Übersicht über die Gattungen der Ephemeropteren, nebst Bemerkungen über einzelne Arten.

Von Dr. **Georg Ulmer**, Hamburg.

Seit A. E. Eaton sein „Revisional Monograph of recent Ephemeridae or Mayflies“ (1883—1888) veröffentlichte, ist dieses vortreffliche Werk die Grundlage für alle weiteren Forschungen gewesen. Er beschrieb 55 Gattungen und 270 Arten. Im Laufe der letzten 30 Jahre hat sich nun die Zahl der bekannten Ephemeropteren auf 87 Gattungen und 520 Arten[1]) erhöht. So wird es immer schwieriger, den Überblick über den ganzen Bestand zu behalten und etwa Neues richtig einzuordnen.

Eine von mir vor etwa fünf Jahren in Angriff genommene Neu-Bearbeitung des gesamten Gebietes ist zwar fast fertiggestellt, kann aber infolge der ungünstigen Zeitumstände voraussichtlich noch nicht so bald erscheinen. Ich habe mich daher entschlossen, diese „Übersicht“ als vorläufige Mitteilung zu veröffentlichen, um wenigstens eine genaue Bestimmung der Familien und Gattungen zu ermöglichen; zugleich habe ich auch sämtliche Arten (nebst den wichtigsten Literaturstellen) aufgezählt, weil die Durcharbeitung des gewaltigen, mir zur Verfügung stehenden Materiales auch neue Gesichtspunkte für manche „alte“ Art ergab und die „neuen“ Arten doch auch endlich einmal katalogisiert werden mußten. Da wir während des Krieges fast ganz vom Auslande abgeschlossen waren und es auch jetzt noch in mancher Hinsicht sind, so fehlt in den Verzeichnissen vielleicht die eine oder andere Art, die möglicherweise von einem Forscher des Auslandes veröffentlicht sein kann; doch sind die sämtlichen Publikationen von Dr. S. Bengtsson, J. A. Lestage, Esben-Petersen und Prof. Longinos Navás berücksichtigt; diesen vier Herren möchte ich auch hier herzlich für ihre oft bewiesene Freundlichkeit danken, Herrn Esben-Petersen ganz besonders noch für wertvolle Typen seiner Sammlung. — Bei vielen Arten der folgenden Zusammenstellung wird man als Literatur-Nachweis finden: „Eaton p. x“; das bedeutet regelmäßig die obengenannte große Arbeit von A. E. Eaton; die vor den Arten stehenden römischen Ziffern geben das Faunengebiet an, u. z. soll bedeuten: I.: Eurasiatisches Gebiet (incl. Japan), II.: Nearktisches Gebiet (incl. Mittel-Amerika), III.: Neotropisches Gebiet, IV.: Afrikanisches Gebiet (excl. Nord-

[1]) Nicht mitgezählt sind die ohne Namengebung von Eaton u. a. beschriebenen Nymphen.

rand), V.: Indoaustralisches Gebiet (incl. China) [1]). — Die Tabellen sind im allgemeinen ausführlicher gehalten, als das sonst üblich ist; doch glaubte ich, es sei diese Ausführlichkeit nicht nur nützlich, sondern auch nötig, weil einmal die Figuren fehlen und zum andern einzelne gegensätzliche Merkmale niemals eine Gattung völlig zu charakterisieren vermögen; zu einer einigermaßen vollständigen Anschauung einer Gattung gehört eine Vielheit von Merkmalen.

Eaton teilte die Ephemeropteren in 3 große Gruppen ein: zur ersten zählt er den *Palingenia*-Typus (incl. *Oligoneuriidae*), den *Polymitarcys*-Typus und den *Ephemera*-Typus; die zweite Gruppe umfaßt seine Typen *Potamanthus, Leptophlebia, Ephemerella, Caenis, Prosopistoma, Baëtis;* die dritte Gruppe endlich setzt sich zusammen aus dem *Siphlurus-, Baetisca-, Atopopus-* und *Ecdyurus*-Typus. N. Banks (Trans. Amer. Ent. Soc. 26. 1900. p. 245 ff.) zieht einige dieser Typen wieder zusammen und stellt (wenigstens für die nordamerikanischen Gattungen) folgende 7 Tribus auf: *Polymitarcini, Caenini, Baëtini, Leptophlebini* (*Heptagenia* und *Leptophlebia*), *Siphlurini* (*Ephemerella* und *Siphlurus*), *Baetiscini, Ephemerini;* diese Einteilung war gegen die Eatonsche (mit 13 „Typen") nicht als Verbesserung zu bezeichnen und wurde später auch von Banks wieder aufgegeben. J. G. Needham (Bull. 86. New York State Mus. 1905. p. 22 ff.) teilt die Ephemeropteren in 3 Unterfamilien (*Ephemerinae, Baëtinae, Heptageninae*), welche im ganzen den 3 großen Gruppen Eatons entsprechen, mit dem Unterschiede, daß die Eatonschen Typen *Baetisca* und *Siphlurus* zu der zweiten Gruppe gezählt werden und die *Oligoneuria*-Verwandten, von dem *Palingenia*-Typus abgetrennt, ebenfalls zu Gruppe II gerechnet werden. F. Klapálek (Brauers Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 8. 1909) stellt (für die deutschen Gattungen) 10 Familien auf (*Palingeniidae, Polymitarcidae, Ephemeridae, Potamanthidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Caenidae, Baëtidae, Siphluridae, Ecdyuridae*); sie sind identisch mit den entsprechenden „Typen" Eatons. S. Bengtsson gebrauchte in seinen Arbeiten (Ent. Tidskr. 1913. p. 271 ff. und Ent. Tidskr. 1917. p. 174) dieselben Namen mit Ausnahme von *Ecdyuridae*, wofür er die Bezeichnung *Heptageniidae* wählte; als neue Familie führte er (Ent. Tidskr. 1913. p. 305) die *Ametropidae* (für *Ametropus* und *Metretopus*, also etwa dem *Atopopus*-Typus Eatons entsprechend) ein. In Brohmers Fauna von Deutschland 1914 (p. 96 ff.) fügte ich als neue Familie die *Oligoneuriidae* hinzu, und auch Esben-Petersen schloß sich in seinen Arbeiten (z. B. Gulds-

[1]) Diese Gruppierung ist zwar etwas roh und unvollkommen, aber vielleicht genügt sie doch zur ersten Übersicht über die Verbreitung.

mede, Døgnfluer, Slørvinger, in Danmarks Fauna, Heft 8. 1910; ferner in Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916) an die Nomenklatur Klapáleks und Bengtssons an. J. A. Lestage jedoch gründet sein System in seiner großen Nymphen-Arbeit (Ann. Biol. lacustre. 8. 1916. p. 213 ff.) der Hauptsache nach wieder auf Needham, indem er die *Ephemeridae*, *Heptageniidae* und *Baëtidae* (nebst einer vierten, den *Oligoneuriidae*) in einem umfassenderen Sinne als Klapálek begrenzte und die Familien (im Sinne Klapáleks) nur als Unterfamilien gelten ließ; ferner aber fügte er noch eine neue Familie hinzu, die *Prosopistomidae* (Typus *Prosopistoma* Eatons) und stellte diese, wenigstens bezüglich des Larvenstadiums, als „cryptobranches“ [1]) allen übrigen, den „nudibranches“, gegenüber; endlich noch teilte er die *Heptageniidae* in 2 Unterfamilien: *Rhitrogeninae* und *Heptageniinae*. Wir sehen also, daß alle späteren Autoren, soweit sie sich mit der Systematik der ganzen Ordnung beschäftigt haben, den Anschauungen Eatons im großen und ganzen gefolgt sind — ein Beweis für die Richtigkeit des Eatonschen Systems, das nicht nur die Imagines, sondern auch die Nymphenstadien berücksichtigt. Auch ich kann Besseres nicht an die Stelle des Guten setzen, betrachte aber die 3 großen Gruppen Eatons (Subfamilien Needhams, Familien Lestages) als Unterordnungen (Familienreihen) und die Typen Eatons (Familien Klapáleks usw., Unterfamilien Lestages) als Familien. So ergibt sich folgendes System:

1. Unterordnung: *Ephemeroidea.*
   1. Fam. *Palingeniidae.*
   2. „ *Polymitarcidae.*
   3. „ *Ephemeridae.*
   4. „ *Potamanthidae.*
2. Unterordnung: *Baëtoidea.*
   5. Fam. *Leptophlebiidae.*
   6. „ *Ephemerellidae.*
   7. „ *Caenidae.*
   8. „ *Baëtidae.*
   9. „ *Oligoneuriidae.*
   10. „ *Prosopistomatidae.*
3. Unterordnung: *Heptagenioidea.*
   11. Fam. *Baetiscidae.*
   12. „ *Siphlonuridae.*
   13. „ *Ametropodidae.*
   14. „ *Ecdyonuridae (Heptageniidae).*

[1]) Zu diesen würde, wie Lestage sagt, auch die Gattung *Baetisca* (Banks' Subfam. *Baetiscini*) gehören.

Tabelle der Unterordnungen.

1a. Im Vorderflügel divergieren oberer Cubitus-Ast (Cu_1) und Analader 1 an der Basis sehr stark; Hintertarsen mit nur 4 (manchmal noch weniger) freibeweglichen Gliedern; wenn ein fünftes Glied angedeutet ist, so ist es mit der Schiene eng verbunden und unbeweglich . 1. *Ephemeroidea.*

1b. Im Vorderflügel laufen oberer Cubitus-Ast und Analader 1 an der Basis einander parallel, selten divergieren sie ganz schwach . . . . . 2.

2a. Hintertarsus mit nur 4 freibeweglichen Gliedern; wenn ein fünftes Glied angedeutet ist, so ist es mit der Schiene eng verbunden und unbeweglich . . . . 2. *Baëtoidea.*

2b. Hintertarsus mit 5 freibeweglichen Gliedern . . . . . 3. *Heptagenioidea.*

1. Unterordnung *Ephemeroidea.*

1a. Im Vorderflügel ist die Subcosta in einer Falte der Membran unter dem Radius verborgen, apical nicht sichtbar, nur an der Basis deutlich; die Äste des Radius und der Media sind paarig einander genähert; beide Flügel matt, nur durchscheinend. Beine des ♀ kurz und schwach, Tibien und Tarsen des ♂ quer geriefelt. Nur 2 Schwanzborsten (♂♀). Genitalfüße dreigliedrig (ausnahmsweise mit mehr als 2 Endgliedern), Basalglied lang . . . 1. *Palingeniidae.*

1b. Im Vorderflügel ist die Subcosta überall deutlich, völlig ausgebildet . . . . . 2.

2a. Beide Flügel nur durchscheinend, beim ♂ mattglänzend, beim ♀ ganz matt; am Hinterrande der Flügel keine unverbundenen Zwischenraumadern. Beine schwach, Vorderbeine des ♂ manchmal lang, Hinterbeine stets kurz und schwach (mit Ausnahme von *Euthyplocia*) . . . . . 2. *Polymitarcidae.*

2b. Beide Flügel durchsichtig, glänzend; am Hinterrande, besonders des Hinterflügels, zahlreiche kurze unverbundene Zwischenraumadern. Beine kräftig, stets funktionsfähig. 3.

3a. Im Vorderflügel ist Analader 1 nicht gegabelt, sondern durch mehrere bis zahlreiche Queradern mit dem Flügelrande verbunden; im Hinterflügel ist die innere Sektorgabel ($R_2 + R_4$) viel länger als ihr Stiel; Genitalfüße mit kurzem Basalgliede, das zweite Glied am längsten . . . . . 3. *Ephemeridae.*

3b. Im Vorderflügel ist Analader 1 einmal gegabelt, Queradern zum Flügelrande fehlen dort; im Hinterflügel ist die innere

Sektorgabel kürzer oder höchstens so lang wie ihr Stiel; Genitalfüße ohne kurzes Basalglied, das erste Glied am längsten . . . . . 4. *Potamanthidae.*

1. Fam. *Palingeniidae.*

Eaton (Rev. Monogr. p. 23) unterscheidet vorläufig nur eine Gattung, *Palingenia* Burm., und verteilt die dahingehörigen Arten auf 3 Untergattungen (*Palingenia* Etn., *Anagenesia* Etn. und Subgenus — Etn.). Diese Einteilung ist gut, nur möchte ich die 2 ersten Untergattungen als Gattungen betrachtet wissen; die Nervatur-Verhältnisse im Vorderflügel, der Bau der Beine und Genitalfüße, beim ♀ auch der Schwanzborsten, sind so charakteristische Merkmale, daß *Palingenia* und *Anagenesia* gut als selbständige Gattungen gelten können. Auch Banks scheint derselben Meinung zu sein, beschreibt er doch eine indische Art als *Anagenesia* Greeni (s. w. u. !). Die dritte Untergattung Eatons, welcher er keinen Namen gibt, ist problematisch wie die Art, auf welche sie sich gründet (*Palingenia? atrostoma* Weber 1801), da sie seit ihrer Beschreibung (die sehr unzureichend ist) noch nicht wieder aufgetreten ist. Von *Anagenesia* trenne ich die Art *papuana* ab und stelle für diese eine neue Gattung auf: *Plethogenesia* n. g. Die Familie enthält also z. Z. 3 Gattungen:

1a. Media des Vorderflügels hinter der Mitte gegabelt; der untere Ast des Cubitus und die cubitale Zwischenraumader entspringen aus dem oberen Aste des Cubitus; im Analraume I mindestens 3 lange Zwischenraumadern; Vordertarsus des ♂ etwa $2^1/_2$mal so lang wie der Schenkel; beim ♀ sind die Schwanzborsten etwa so lang wie der Körper; Genitalfüße schlank, aus 6 bis 7 Gliedern bestehend, von denen das erste sehr lang, die letzten 5 bis 6 Glieder kurz und nicht so deutlich voneinander abgesetzt sind. 1. *Palingenia.*

1b. Media des Vorderflügels vor der Mitte gegabelt; der untere Ast des Cubitus und die cubitale Zwischenraumader entspringen aus Analader 1; im Analraume I nur 1 lange Zwischenraumader; Vordertarsus des ♂ nur etwa so lang wie der Schenkel; beim ♀ sind die Schwanzborsten etwa $^1/_2$ so lang wie der Körper; Genitalfüße nur dreigliedrig, die 2 letzten Glieder kurz . . . . . 2.

2a. Im Vorderflügel ist die Media früher als der Sektor oder höchstens gleichzeitig mit ihm gegabelt; Subcosta und Radius sind am Apex undeutlich und verborgen; hintere Beine nur einkrallig, Vorderbeine des ♂ kürzer als Hinterbeine; Kopf vorn ohne gegabelten Fortsatz; X. Sternit des

♂ kurz und breit, mit tiefem bogenförmigem Ausschnitte am Hinterrande . . . . . 2. *Anagenesia.*

2b. Im Vorderflügel ist die Media später als der Sektor gegabelt; Subcosta und Radius sind am Apex deutlich erkennbar, wenn auch der Costa sehr nahe; hintere Beine zweikrallig, Vorderbeine des ♂ länger und kräftiger als Hinterbeine; Kopf vorn in einen gegabelten Fortsatz ausgezogen; X. Sternit des ♂ fast so lang wie breit, mit nicht tiefem bogenförmigem Ausschnitte am Hinterrande.
3. *Plethogenesia* n. g.

1. *Palingenia* Etn. (Eaton p. 23): I. *longicauda* Oliv. (Eaton p. 24); *fuliginosa* (Boeber) Georgi (Eaton p. 25).
NB. Die letztere Art scheint mir von der weitverbreiteten *longicauda* nicht sicher verschieden zu sein.

2. *Anagenesia* Etn. (Eaton p. 25): I. *sibirica* Mc Lach. (Eaton p. 26); V. *lata* Walk. (Eaton p. 26), *ampla* Etn. (Eaton p. 26), *javanica* Etn. (Eaton p. 27), *tenera* Etn. (Eaton p. 27), *robusta* Etn. (Eaton, Journ. Asiat. Soc. Bengal. LX. No. 4. 1891 [1892] p. 407), *minor* Etn. (Eaton, ib. p. 408).
NB. *A. Greeni* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philad. 1914 [1915] p. 612) gehört wohl mit Sicherheit nicht hierher, sondern zu den *Polymitarcidae* (s. dort); *papuana* siehe bei *Plethogenesia.*

3. *Plethogenesia* n. gen.: V. *papuana* Etn. (Eaton p. 27).
NB. Die in obiger Tabelle angegebenen Merkmale mögen vorerst zur Charakterisierung dieser neuen Gattung genügen; ich habe sehr viel Material der Art gehabt.

2. Fam. *Polymitarcidae.*

Aus den bei Eaton (p. 36—47) für diese Familie aufgeführten Gattungen muß *Jolia* Etn. (ib. p. 42) ausgeschieden werden, da deren Imago zu *Polymitarcys* und ihre Nymphe zu *Chirotonetes* gehört (vgl. Needham, Bull. New York State Mus. 86. 1905. p. 28); es bleiben also *Euthyplocia, Campsurus* und *Polymitarcys.* Dazu treten noch drei Gattungen: *Povilla* Nav., *Exeuthyplocia* Lest. und *Asthenopus* Etn.; diese letztere Gattung war später (Rev. Monogr.) von Eaton fallen gelassen worden, ich nehme sie aber für *A. curtus* Etn. usw. wieder auf. Die Familie enthält also z. Z. 6 Gattungen:

1a. Media des Vorderflügels gabelt sich schon nahe der Basis und früher als der Sektor radii; zwei lange einfache Zwischenraumadern im Analraume I . . . . . 2.

1b. Media des Vorderflügels gabelt sich frühestens am Ende des ersten Viertels und später (oder höchstens gleichzeitig) als der Sektor 4

2a. Pronotum sehr kurz, ringförmig, hinten nicht breiter als vorn; Vorderbeine des ♂ fast so lang wie der Körper; Genitalfüße dick . . . . . 3.

2b. Pronotum länger, fast so lang wie breit, hinten viel breiter als vorn; Vorderbeine des ♂ etwa $^1/_2$ so lang wie der Körper, viel kürzer als der Hinterleib; die zwei langen Zwischenraumadern im Analraume I münden nahe beieinander oder gar gemeinsam in die Analader 1; Genitalfüße sehr dünn und lang, Penisloben haken- oder klauenförmig . . 3. *Campsurus.*

3a. Die 2 langen Zwischenraumadern im Analraume I entspringen gemeinsam aus Analader 1; Penisloben klauenartig gekrümmt . . . . . 4. *Asthenopus.*

3b. Von den 2 Zwischenraumadern des Analraumes I entspringt die eine aus A_1, die andere gegenüber aus A_2; Penisloben gerade, stäbchenförmig . . . . . 5. *Povilla.*

4a. Im Vorderflügel sind im Analraum I zwei bis neun Zwischenraumadern ausgebildet, die durch zahlreiche Queradern miteinander vereinigt sind und basalwärts konvergieren; von A_1 oder der letzten Zwischenraumader laufen keine S-förmigen Queradern zum Flügelrande; Pronotum etwas breiter als lang; Vorderbeine des ♂ etwa so lang wie der Körper, die anderen Beine kurz und schwach; Genitalfüße viergliedrig. 6. *Polymitarcys.*

4b. Im Vorderflügel sind im Analraume I keine oder höchstens eine bis drei Zwischenraumadern ausgebildet, die dann durch zahlreiche Queradern miteinander verbunden sind; von der Analader 1 (falls keine Zwischenraumadern vorhanden) oder sonst von der letzten Zwischenraumader laufen mehrere bis zahlreiche S-förmig gebogene Queradern zum Flügelrande. 5.

5a. Pronotum mindestens so lang wie hinten breit; Hinterflügel schmal, lang eiförmig, die Nervatur reduziert, der Radius entspringt nicht aus der Flügelwurzel, sondern aus dem Sektor am Ende des ersten Drittels, Media und Cubitus sind ungegabelt; Vorderbein des ♂ kurz, nur etwa so lang wie Kopf und Brust zusammen, das des ♀ noch zarter, hintere Beine sehr schwach; ♂ mit nur 2 Schwanzborsten. 2. *Exeuthyplocia.*

5b. Pronotum viel breiter als lang; Hinterflügel breiter, mit normalem Radius, wenigstens die Media gegabelt. Vorderbein des ♂ etwa so lang wie der ganze Körper, auch die anderen Beine gut ausgebildet und lang; ♂ und ♀ mit 3 Schwanzborsten . . . . . 1. *Euthyplocia.*

1. *Euthyplocia* Etn. (Eaton p. 36: III. *Hecuba* Hag. (Eaton p. 37), *anceps* Etn. (p. 38); IV. *Sikorai* Vayss. (Vayssière, Ann. Soc. Ent. France. 1895. p. 297).

NB. Es sind allerdings von *Euthyplocia* bisher 4 Arten beschrieben worden, 3 aus dem mittel- und südamerikanischen Gebiete, 1 aus Madagascar; für eine fünfte (*E. minima* Ulm.) hat Lestage kürzlich eine neue Gattung begründet (*Exeuthyplocia*, s. u.). Die madagassische Art ist nicht als Imago, sondern nur als Nymphe und als Subimago (schlecht) bekannt. Die amerikanischen Arten sind ebenfalls noch keineswegs klargestellt, da die Originalbeschreibungen Hagens und Eatons nicht genügen. Hagen beschreibt von *E. hecuba* Hag. (Smiths. Misc. Coll. 1861. p. 40) nur das ♀; Eaton fügt (Biol. Centr. Amer. Neuropt. 1892. p. 3) zwar die Beschreibung des ♂ hinzu, kann aber über die Form der Genitalfüße nichts angeben; die beiden anderen Arten sind nur im männlichen Geschlechte beschrieben, nämlich *E. anceps* von Eaton (Rev. Monogr. 1883. p. 38. t. 4. f. 7c) und *E. Burmeisteri* von Hagen (Stett. Ztg. 1888. p. 226). Eaton gibt auf t. 4. f. 7d eine Abbildung von Genitalfüßen, die nach der Figurenerklärung zu „another species" gehören als *E. hecuba*; diese Figur stimmt überein mit der Beschreibung der fraglichen Anhänge durch Hagen (Stett. Ztg. 1888. p. 226) und bezieht sich also wohl sicher auf *E. Burmeisteri*. Das geht auch hervor aus einer Bemerkung Hagens (Stett. Ztg. 1888. p. 226), die anscheinend die Übersetzung eines Briefes (oder Briefteiles) von Eaton an Hagen ist: „Die Art, welche Sie senden (Eaton[1]), ist das dritte einzelne Männchen, das mir vorliegt. Jedenfalls will es erlauben, eine bessere Ansicht des Forceps zu geben; tab. 4. f. 7d." Diese Abbildung und die erwähnte Beschreibung durch Hagen zeigt nun, daß *E. Burmeisteri* Genitalfüße mit nur 2 Gliedern besitzt. Dagegen hat *E. anceps* dreigliedrige Genitalfüße nach Eatons Fig. t. 4. f. 7c. An der Form der Genitalfüße könnte man diese 2 Arten also unterscheiden. Von der dritten Art, *E. hecuba*, habe ich die Type (Coll. Selys) hier; *E. anceps* und *E. hecuba* besitzen (laut Beschreibung und Figuren bei Eaton, für letztere Art bestätigt durch die Type) völlig verschiedene Nervatur im Vorderflügel; *E. anceps* nämlich zeigt im Analraum eine lange eingeschaltete Zwischenraumader, von welcher die S-förmigen Quer-

[1]) Man weiß nicht, worauf sich diese Klammer bezieht; ist „Eaton" auf „Sie" zu beziehen, dann hätte ja Eaton die Art an Hagen geschickt, was nicht wahrscheinlich ist; ich nehme an, daß die Klammer eigentlich lauten soll: „schreibt mir Eaton".

adern zum Flügelrande ausgehen, und ferner auch paarweise angeordnete Zwischenraumadern in den vorhergehenden Zwischenräumen; solche Zwischenraumadern hat *E. hecuba* nicht. Man könnte also auch diese 2 Arten voneinander trennen. Leider aber stimmt das ganze sehr reiche Material an Imagines, die ich seit mehreren Jahren vor mir habe, mit den Angaben Eatons und Hagens nicht überein. Gerade das Gegenteil von dem, was Eaton zeichnet (er beschreibt ja bedauerlicherweise sehr selten die von ihm abgebildeten Genitalorgane), ist der Fall: Nach Eaton gehört zu *E. anceps* der Flügel mit eingeschalteten Adern (f. 7c) und der Genitalfuß mit 3 Gliedern (f. 7c); die sämtlichen Exemplare, die ich zur Verfügung habe, zeigen aber dreigliedrige Genitalfüße nur mit Flügeln zusammen, die keine Einschaltadern haben! Und umgekehrt haben alle Stücke, deren Flügel Einschaltadern aufweisen, nur 2 Glieder an den Genitalfüßen; d. h. also, ein Teil meiner Exemplare ist nach der Flügelnervatur *E. hecuba*, nach den Genitalfüßen aber *E. anceps*, ein anderer Teil ist nach der Nervatur *E. anceps* und nach den Genitalfüßen *E. Burmeisteri*. In übersichtlicher Darstellung sehen meine Exemplare so aus:

Nervatur	Genitalfüße
1. Gruppe: ohne Einschaltadern: wie *hecuba;*	dreigliedrig: wie *anceps.*
2. Gruppe: mit Einschaltadern: wie *anceps;*	zweigliedrig: wie *Burmeisteri.*

In der ersten Gruppe sind also *hecuba-anceps-*, in der zweiten *anceps-Burmeisteri*-Merkmale miteinander vereinigt. Aus diesem merkwürdigen Zusammentreffen kann man bez. *E. anceps* mehrere Schlüsse ziehen: Entweder habe ich nicht die richtige *E. anceps* vor mir (da ja die Genitalfüße abweichen), oder Eaton hat sich geirrt, als er die dreigliedrigen Genitalfüße auf *E. anceps* bezog [1]). Eine Entscheidung in diesen Zweifeln könnten nur die Typen bringen; die Type von *E. anceps* in der Coll. Mac Lachlan ist aber nicht erreichbar. Noch verwickelter wird die Angelegenheit dadurch, daß über die Nervatur der *E. Burmeisteri* nichts Sicheres bekannt ist. Zwar schreibt Eaton in dem erwähnten Briefe an Hagen (Stett. Ztg. 1888. p. 226): „Alle drei Männchen (siehe oben! Ulmer) zeigen Eigentümlichkeiten im Geäder der Vorderflügel, die sich nicht bei den beiden (von Eaton t. 4. f. 7a und 7b abgebildeten. Ulmer) Weibchen vor-

[1]) In der Gattungsbeschreibung, Rev. Mon. p. 37, erwähnt Eaton übrigens das dritte Glied gar nicht; er spricht von einem „proximal joint" und „the second joint".

finden." Aber Hagen wiederum sagt (l. c. p. 227): „Ich kann die Verschiedenheiten des Geäders der Vorderflügel der Männchen von (der Abbildung) der Weibchen nicht finden, von denen Eaton brieflich spricht. Im Text ist nichts erwähnt." Eaton sah also bei *E. Burmeisteri* die eingeschalteten Adern, Hagen kann sie nicht sehen. Könnte man die Typen dieser Art vergleichen, wäre ja auch dieser Zweifel schnell behoben; leider ist, wie Herr Prof. Dr. O. Taschenberg mir schreibt, die eine Type, die früher im Museum Halle gewesen ist, nicht mehr aufzufinden, und die andere Type, jedenfalls im Museum Cambridge, Mass., aus Coll. Hagen, ist nicht erreichbar. Da nun also weder die Type von *E. anceps* Etn., noch die von *E. Burmeisteri* Hag. untersucht werden kann, bin ich genötigt, mich auf die veröffentlichten Beschreibungen nebst Figuren und auf mein — wie erwähnt, sehr reichhaltiges — Material zu stützen. Bezüglich *E. anceps* nehme ich an, daß Eaton seine Flügelfiguren (t. 4. f. 7c) nach einem andern Exemplare gezeichnet hat als die Genitalfußfigur (t. 4. f. 7c) und daß dies letztere Exemplar keine *E. anceps* gewesen ist, sondern eine *E. hecuba;* bezüglich *E. Burmeisteri* aber muß ich glauben, daß Eatons Beobachtung über die „Eigentümlichkeiten im Geäder" richtig ist und daß Hagen sich irrt. Ich betrachte daher *E. Burmeisteri* Hag. als synonym mit *E. anceps* Etn., so daß also nur 2 amerikanische Arten der Gattung *Euthyplocia* vorliegen würden: *E. hecuba* Hag. und *E. anceps* Etn. In dieser Annahme werde ich bestärkt durch Untersuchung von Nymphen-Material; auch bei diesem finden sich 2 Hauptformen wie bei den Imagines: zweigliedrige Genitalfüße fallen zusammen mit Einschaltadern im Vorderflügel, während dreigliedrige Genitalfüße sich an Exemplaren finden, deren Nymphenflügel keine Einschaltadern aufweist. Also auch hier sind *anceps*-Formen und *hecuba*-Formen vorhanden. Gern will ich die Möglichkeit zugeben, daß unter der *anceps*- wie der *hecuba*-Gruppe sich mehr als je eine Art verbirgt.

2. *Exeuthyplocia* Lest. (Lestage, Rev. Zool. Afric. VI. 1918. p. 74; Ulmer, Arch. f. Naturg. 1919. A. 12): IV. *minima* Ulm. (ibid. 81. 1916. p. 8).
3. *Campsurus* Etn. (Eaton p. 38): III. *latipennis* Walk. (Eaton p. 39), *albifilum* Walk. (Eaton p. 39), *albicans* Perch. (Eaton p. 39), *cuspidatus* Etn. (Eaton p. 40), *quadridentatus* Etn. (Eaton p. 40); II. *decoloratus* Hag. (Eaton p. 41); III. *dorsalis* Burm. (Eaton p. 41, Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *Wappaei* Weyenb. (Eaton p. 303), *Holmbergii* Weyenb. (Eaton p. 303), *Nappii* Weyenb. (Eaton p. 304), *Jörgenseni* E. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1912. p. 333), *argentinus* E. Pet. (Esben

Petersen, ib. p. 334), *truncatus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12), *unguiculatus* Ulm. (Ulmer, ib.).

NB. Die Arten sind z. T. noch ungenügend bekannt, da von manchen eine genaue Darstellung der Genitalanhänge fehlt; sehr unsicher sind besonders die Weyenberghschen 3 Arten; *C. albicans* Percheron ist nicht identisch mit *C. albicans* Pictet (s. w. u. bei *Asthenopus!*).

4. *Asthenopus* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. 1871. p. 59): III. *curtus* Etn. (Eaton, Rev. Monogr. p. 40), *amazonicus* Hag. (Hagen, Stett. Ztg. 1888. p. 230; Eaton t. 6. f. 8 bis), *albicans* Pict. (Pictet, Hist. Nat. Ephém. p. 149; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921).

NB. *A. amazonicus* Hag. ist nicht genügend bekannt; *A. albicans* Pict. ist nicht identisch mit *albicans* Perch. (siehe bei *Campsurus*) und bildet eine Art Übergang zu *Euthyplocia;* ich sah die Type der Pictetschen Art.

5. *Povilla* Nav. (Navás, Rev. Zool. Afr. I. 1912. p. 402; Ulmer, Arch. f. Naturg. 81. 1916. p. 6): IV. *adusta* Nav. (Navás, ib. p. 402, Ulmer, ib. p. 6); V. *cambodjensis* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Naturg. 1919. A. 12).

6. *Polymitarcys* Etn. (Eaton p. 43): I. *virgo* Ol. (Eaton p. 45); IV. *Savignyi* Pict. (Eaton p. 46; Ulmer, Arch. f. Nat. 81. 1916. p. 4); V. *indicus* Pict. (Eaton p. 47; Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 102; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *australis* Hag. (Hagen, Stett. Ztg. 1888. p. 231); II. *albus* Say (Eaton p. 47); III. *umbratus* Hag. (Hagen, l. c. p. 237).

NB. Die Arten variieren stark im Flügelgeäder und sind schwer unterscheidbar; vielleicht ist *P. australis* Hag. mit *P. indicus* Pict. identisch. Die außer den 6 genannten Arten noch beschriebenen sind wohl sicher nur Synonyma, u. z.: *P. capensis* Esb. Pet. (Esben Petersen, Ann. S. Afr. Mus. 10. 1913. p. 178) und *P. temerata* Nav. (Navás, Rev. Zool. Afr. IV. 1914. p. 172) gehören zu *P. Savignyi* Pict.; *P. Greeni* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia 1914. p. 612, als *Anagenesia* beschrieben) ist wohl *P. indicus* Pict. — *P. umbratus* Hag. ist ungenügend bekannt und gehört vielleicht nicht zu dieser Gattung.

3. Fam. *Ephemeridae.*

Zu den in Eatons Rev. Monogr. (p. 48—77) behandelten Gattungen kommen noch 2 später beschriebene (*Ichthybotus* Etn. und *Eatonica* Nav.) hinzu; die Familie enthält also jetzt 5 Gattungen; sie sind z. T. nicht leicht unterscheidbar; *Ichthybotus* ist noch nicht ausreichend beschrieben.

1a. Nur 2 lange Schwanzborsten vorhanden . . . . 2.
1b. 3 lange Schwanzborsten . . . . . 6.

2a. Das Tier ist ein ♂ . . . . . 3.

2b. Das Tier ist ein ♀; Pronotum des ♀ länger als breit; Vordertarsus des ♀ so lang wie die Schiene. 1. *Hexagenia* ♀.

3a. Vorderbein des ♂ fast so lang wie der Körper (mindestens $^2/_3$), Tarsus etwa $1^2/_3$ bis $1^3/_5$ so lang wie der Schenkel . . . . . 4.

3b. Vorderbein des ♂ etwa $^1/_2$ so lang wie der Körper; Tarsus kaum so lang wie der Schenkel; Penisloben fast gerade . 3. *Pentagenia* ♂.

4a. Genitalfüße mit nur einem kurzen Endgliede (also nur dreigliedrig) . . . . . 4. *Eatonica* ♂.

4b. Genitalfüße mit zwei kurzen Endgliedern (also viergliedrig) 5.

5a. Die Genitalfüße stehen auf einer großen, fast quadratischen Platte (X. Sternit), die länger ist als das Basalglied der Genitalfüße; am Vorderbeine ist die innere Kralle hakig. 5. *Ichthybotus* ♂.

5b. Die Genitalfüße stehen auf einer breit rechteckigen Platte, die höchstens so lang ist wie das Basalglied der Genitalfüße; am Vorderbeine sind beide Krallen stumpf; Penisloben hakig. . . . . 1. *Hexagenia* ♂.

6a. Das Tier ist ein ♂; am Vorderbeine des ♂ ist die Schiene $2^1/_2$ bis 3mal so lang wie der Schenkel, der Tarsus etwa 4mal so lang wie der Schenkel . . 2. *Ephemera* ♂.

6b. Das Tier ist ein ♀ . . . . . 7.

7a. Pronotum des ♀ länger als breit . . 4. *Eatonica* ♀.

7b. Pronotum des ♀ kürzer als breit . . . . . 8.

8a. In Neu-Seeland . . . . . 5. *Ichthybotus* ♀.

8b. Nicht in Neu-Seeland . . . . . 9.

9a. Vorderflügel kürzer und breiter als bei der folgenden; zwischen A_3 und Flügelrand eine Serie von Queradern; im Hinterflügel mündet der zweite Ast der Media (fast ausnahmslos) in den Cubitus; Analregion des Hinterflügels schwach entwickelt . . . . . 2. *Ephemera* ♀.

9b. Vorderflügel länger und schmäler; zwischen A_3 und Flügelrand nur wenige (2 bis 3) Queradern; im Hinterflügel mündet der zweite Ast der Media normal in den ersten Ast; Analregion des Hinterflügels gut entwickelt. 3. *Pentagenia* ♀.

1. *Hexagenia* Walsh. (Eaton p. 48): III. *albivitta* Walk. (Eaton p. 49), *callineura* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia. 1914 [1915] p. 613); II. *mexicana* Etn. (Eaton p. 50), *venusta* Etn. (Eaton p. 54), *bilineata* Say (Eaton p. 50), *munda* Etn. (Eaton p. 53), *limbata* Serv. (Eaton p. 55: *variabilis*); IV. *fulva*

Esb. Pet. (Esben Petersen, Ann. South. Afr. Mus. 10. 1913. p. 179).

NB. Über die Synonyme und die Unterschiede der nordamerikanischen Arten habe ich in Entom. Mitt. X. 1921. berichtet.

2. *Ephemera* L. (Eaton p. 58): I. *vulgata* L. (Eaton p. 59), *danica* Müll. (Eaton p. 61), *lineata* Etn. (Eaton p. 63), *glaucops* Pi t. (Eaton p. 64); II. *compar* Hag. (Eaton p. 65), *guttulata* Pict. (Eaton p. 66), *simulans* Walk. (Eaton p. 67), *varia* Etn. (Eaton p. 69), *myops* Walsh. (Eaton p. 72); I. *serica* Etn. (Eaton p. 73), *orientalis* Mc L. (Eaton p. 74), *japonica* Mc L. (Eaton p. 74), *strigata* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. 28. 1892. p. 302), *amurensis* Nav. (Navás, Rev. Russe d'Entom. 12. 1913. p. 414), *sachalinensis* Mats. (Matsumura, Journ. Coll. Agric. Sapporo. 4. 1911. p. 9), *pictiventris* Mc L. (Mac Lachlan, Ann. Mag. Nat. Hist. [6] 13. 1894. p. 421); V. *immaculata* Etn. (Eaton p. 72), *exspectans* Walk. (Eaton p. 72), *remensa* Etn. (Eaton, Journ. Asiat. Soc. Bengal. 60. 1891 [1892] p. 410), *consors* Etn. (Eaton, ib. p. 412), *supposita* Etn. (Eaton p. 72, Ulmer, Ent. Mitteil. X. 1921), *pulcherrima* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. 1892 p. 185), *Sauteri* Ulm. (Ulmer, Ent. Mitt. 1. 1912. p. 369), *vedana* Bks. (Banks, Proc. Ent. Soc. Washingt. 15. 1913. p. 137), *formosana* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Naturg. 1919. A. 12), *purpurata* Ulm. (Ulmer, ib.).

NB. Manche dieser Arten sind noch ungenügend bekannt; die bei Eaton (p. 71) genannte *E. flaveola* Walsh. ist ein *Potamanthus;* vielleicht gehört auch die oben aufgeführte *E. myops* Walsh. in diese Gattung; *E. hispanica* Nav. (Navás, Bol. Soc. Arag. Ci. Nat. 2. 1903. p. 2) ist identisch mit *E. vulgata* L. (vgl. Navás, Brotéria. 1908. p. 209).

3. *Pentagenia* Walsh. (Eaton p. 75): II. *vittigera* Walsh. (Eaton p. 76), *quadripunctata* Walsh. (Eaton p. 77).

NB. Eine von Eaton (Ann. Mag. Nat. Hist. [8] 12. 1913. p. 275) als „? *P. sp.*" gekennzeichnete Art aus Afrika ist wahrscheinlich *Eatonica Schoutedeni* Nav.

4. *Eatonica* Nav. (Navás, Trans. II. Ent. Congress 1912, Cambridge, 1913. p. 180, 181): IV. *Schoutedeni* Nav. (Navás, Ann. Soc. Sci. Bruxelles. 25. 1911. p. 222; Ulmer, Arch. f. Naturg. 81. 1916. p. 8: *Pentagenia*; Lestage, Rev. Zool. Afr. VI. 1818. p. 82).

NB. *Eatonica* ist, wie ich mich im Gegensatz zu meinen Bemerkungen 1916 jetzt an viel Material überzeugt habe, eine gute Gattung; *E. nimia* Nav. (Navás, Mem. Ac. Ci. Barcelona. 11. 1915. p. 373) ist dieselbe Art.

5. *Ichthybotus* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1899. p. 285): V. *Hudsoni* Mc L. (Eaton, ib. p. 285).

4. Fam. *Potamanthidae.*

Ganz kürzlich erst ist zu den 2 bekannten (Eaton p. 77—81) eine neue hierher gehörige Gattung beschrieben worden (*Potamanthodes* Ulm.), so daß die Familie jetzt 3 Gattungen umfaßt.

1a. Nur 2 lange Schwanzborsten (♂ und ♀); an den Vorderbeinen des ♂ ist die eine Kralle spitz, die andere stumpf; Vordertarsus des ♂ nur $^4/_5$ so lang wie die Schiene . . 3. *Rhoënanthus.*

1b. 3 lange Schwanzborsten (♂ und ♀); an den Vorderbeinen sind beide Krallen stumpf; Vordertarsus des ♂ etwa so lang wie die Schiene. . . . . 2.

2a. Im Hinterflügel ist der Radius normal. 1. *Potamanthus.*

2b. Im Hinterflügel ist der Radius an der Basis anormal, der erste Hauptast des Radius (R_1) und der Sektor radii entspringen rechtwinklig aus der Basis des Radius-Stammes und laufen einander parallel . . . . . 2. *Pothamanthodes.*

1. *Potamanthus* Pict. (Eaton p. 78): I. *luteus* L. (Eaton p. 79), *Ferreri* Pict. (Eaton p. 80); II. *flaveolus* Walsh. (Eaton p. 71), *diaphanus* Needh. (Needham, New York State Mus., Rep. State Entom. 1907. Appendix C. 1908. p. 193), *medius* Bks. (Banks, Trans. Am. Ent. Soc. 34. 1908. p. 259).

NB. *P. Ferreri* Pict. ist zweifelhaft; *P. flaveolus* Walsh. gehört nach Banks (Cat. Neuropt. Insects Unit. Stat. 1907. p. 16) hierher und nicht zu *Ephemera;* möglicherweise ist auch *Ephemera myops* Walsh. (s. d.) ein *Potamanthus.* Die Weyenberghschen „*Potamanthus*"-Arten (*Vogleri* und *Siewertii*) gehören zu *Thraulus* bei den Leptophlebiiden (s. d.), „*P.*" *inanis* Pict. zu den Caeniden (s. d.) und *P. formosus* Etn. ist der Typus der folgenden Gattung.

2. *Potamanthodes* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): V. *formosus* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1892. p. 186).

3. *Rhoënanthus* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. 17. 1881. p. 192): V. *speciosus* Etn. (Eaton p. 81), *amabilis* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1892. p. 188), *posticus* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia, Nov. 1914. 1915. p. 613), *magnificus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); I. *macedonicus* Ulm. (Ulmer, ib.).

2. Unterordnung *Baëtoidea.*

1a. Im Vorderflügel ist die Subcosta nicht (oder höchstens an der Basis) sichtbar, mit dem Radius vereinigt oder ganz fehlend; Flügel milchig oder graulich getrübt, mit sehr einfacher Nervatur; Vorderflügel mit nur 4 bis höchstens 7 Längsadern, höchstens in den 2 bis 5 vorderen Feldern mit Queradern; Hinterflügel ohne oder mit nur sehr wenig Queradern, diese dann im basalen Teile; große und mittelgroße Arten. . . . . 9. *Oligoneuriidae.*

1b. Im Vorderflügel ist die Subcosta völlig sichtbar, gut ausgebildet, von dem Radius ganz getrennt . . . . 2.

2a. Im Vorderflügel ist die Media deutlich gegabelt . . 3.

2b. Im Vorderflügel ist die Media nicht gegabelt; M_1 also einfach; hinter M_1 folgt eine unverbundene Zwischenraumader und hinter dieser eine zweite, welche M_2 entspricht, aber aus M_1 nicht entspringt; Vorderflügel meist mit nur wenigen Queradern; Hinterflügel sehr klein und schmal, mit nur 2 bis 3 Längsadern und meist wenigen Queradern, oder ganz fehlend; Flügel glashell . . . . 8. *Baëtidae.*

3a. Flügel milchig oder dunkel getrübt, am Hinterrande gewimpert, Hinterflügel fehlend (nur bei der Subimago manchmal vorhanden); keine unverbundenen Zwischenraumadern, oft mit nur wenigen Queradern; kleine Arten. . . . . 7. *Caenidae*[1]).

3b. Flügel glashell; Hinterflügel vorhanden, ganz selten fehlend; Flügel mit zahlreichen Queradern . . . . . 4.

4a. Im Vorderflügel ist Analader 1 an der Basis von Analader 2 meist entfernt[2]), diese letztere aber nahe an Analader 3; zwischen unterem Aste des Cubitus (Cu_2) und Analader 1 keine unverbundenen Zwischenraumadern, ebenfalls keine zwischen der langen Zwischenraumader und dem unteren Aste des Cubitus; Genitalfüße (fast ausnahmslos) mit 2 kurzen Endgliedern, das vorhergehende länger . . . . 5. *Leptophlebiidae.*

4b. Im Vorderflügel ist Analader 1 an der Basis nahe an Analader 2, diese aber von Analader 3 entfernt; zwischen unterem Aste des Cubitus (Cu_2) und Analader 1, ebenso zwischen der langen Zwischenraumader und dem unteren Aste des Cubitus (also innerhalb der Cubitusgabel) mehrere (meist 2)

---

[1]) Hierher vielleicht auch die *Prosopistomatidae* (10. Fam.), deren Imagines aber noch unbekannt sind.

[2]) Ausnahme: *Hagenulus.*

unverbundene Zwischenraumadern; Genitalfüße mit nur 1 kurzen Endgliede, das vorhergehende länger . . . . . 6. *Ephemerellidae.*

5. Fam. *Leptophlebiidae.*

Zu den bei Eaton (p. 82—122) aufgeführten 9 Gattungen sind neuerdings noch 7 neue hinzugekommen: *Deleatidium* Etn., *Paraleptophlebia* Lest., *Nousia* Nav., *Thraulodes* Ulm., *Hagenulopsis* Ulm., *Hagenulodes* Ulm. und *Habrophlebiodes* Ulm., so daß die Familie jetzt 16 Gattungen enthält. Zu streichen, als identisch mit *Leptophlebia*, ist *Euphyurus* Bgtss.; meine australischen „*Euphyurus*"-Arten gehören zu *Deleatidium.*

1a. Hinterflügel vorhanden, manchmal klein . . . . 2.
1b. Hinterflügel völlig fehlend . . . . . 14.
2a. Krallen alle gleich, schmal und hakig . . . . . 3.
2b. Krallen ungleich, die eine stumpf, die andere spitz. 4.
3a. Hinterflügel mehr oder weniger breit oval, der Vorderrand konvex, ohne stärker hervortretenden Vorsprung; der Gipfel des Bogens liegt vor der Mitte, hinter dem Gipfel ist der Rand etwas konkav, der tiefste Punkt dieser Concavität liegt weit vor dem Ende der Subcosta; die Subcosta ist lang, der Costalraum lang und schmal, der Subcostalraum breiter als der Costalraum; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied viel länger als die 2 Endglieder zumsammen; X. Sternit nicht in Platten gespalten. 1. *Atalophlebia.*
3b. Hinterflügel mehr schief rechteckig, der Vorderrand mit stark hervortretendem stumpfen Vorsprunge vor oder in der Mitte des Randes; hinter diesem Vorsprunge geht der Costalrand in einen flachen konkaven Bogen über, der bis zum Ende des Radius reicht und dessen tiefster Punkt am Ende der Subcosta liegt; Subcosta kurz, Costalraum kurz und breit, Subcostalraum schmäler oder höchstens so breit wie Costalraum; Genitalfüße und X. Sternit wie vorher, manchmal fehlt das zweite Endglied der Genitalfüße . 2. *Adenophlebia.*
4a. Hinterflügel stumpf-oval [1]); Costalraum schmal, lang . 5.
4b. Hinterflügel am Costalrande winkelig gebrochen; Costalraum breit und meist stärk verkürzt, seltener lang . . 8.
5a. Mittlere Schwanzborste so lang oder länger als die seitlichen . . . . . 6.

[1]) Hierher gehört vielleicht auch 7. *Nousia* Nav., von der aber bisher nur die Subimago (ungenügend) bekannt ist und bei welcher im Hinterflügel weder die Media noch der Cubitus geteilt ist.

5b. Mittlere Schwanzborste viel kürzer als die seitlichen, sonst wie bei *Leptophlebia* (s. d.) . . . . . 6. *Blasturus.*

6a. X. Sternit des ♂ eine ungeteilte Platte bildend; Hinterleib dunkel gezeichnet, sonst wie bei *Leptophlebia* (s. d.) . . . 3. *Deleatidium.*

6b. X. Sternit des ♂ in zwei Platten gespalten, deren jede gleichsam die Basis eines Genitalfußes darstellt; Hinterleib nicht dunkel gezeichnet . . . . . 7.

7a. Penisloben mit je einem herabhängenden dünnen grätenartigen Anhang, der nahe dem Apex eingelenkt ist, Apex der Penisloben abgerundet oder mit aufgesetztem Haken; am Hinterflügel ist der Costalrand nur schwach und dazu etwas ungleichmäßig gebogen, da die Biegung an den beiden Enden zwar stark ist, etwa in der Mitte aber durch eine seichte Einbuchtung unterbrochen wird; im Vorderflügel sind die Queradern zahlreich; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied viel länger als die 2 Endglieder zusammen . . . . 4. *Leptophlebia.*

7b. Penisloben außer mit dem genannten dünnen herabhängenden Anhang noch mit einem größeren oder kleineren meist stumpfdreieckigen Fortsatz, der lateral gerichtet ist und vor dem Apex liegt; sonst wie bei *Leptophlebia* . . . . 5. *Paraleptophlebia.*

8a. Im Vorderflügel sind Analader 1 und 2 am Grunde miteinander vereinigt (mit gemeinsamem Stiel) oder fast vereinigt; Hinterflügel mit starkem, manchmal hakenförmigem Vorsprunge am Costalrande, Subcosta sehr kurz; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied länger als die 2 Endglieder zusammen; letztes Sternit des ♂ nicht geteilt; ♀ manchmal mit Legeröhre . . . . . 12. *Hagenulus.*

8b. Im Vorderflügel sind Analadern 1 und 2 völlig voneinander getrennt; Hinterflügel mit stumpfem, nie hakenförmigem Vorsprung am Costalrande . . . . . 9.

9a. Im Hinterflügel ist die Media gegabelt; die Subcosta ist nur wenig verkürzt und reicht über den Vorsprung der Costa hinaus, meist bis etwa zur Mitte zwischen diesem Vorsprung und dem Ende des Radius; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied viel länger als die 2 Endglieder zusammen; Penis in zwei breite Loben geteilt, jeder Lobus mit einem nach innen und oben gerichteten dünnen Anhang; letztes Sternit nicht geteilt; seine dorsale Randlamelle springt in der Mitte weit vor . . . . . 8. *Thraulodes.*

9b. Im Hinterflügel ist die Media ungegabelt . . . . 10.

10a. Die Subcosta des Hinterflügels reicht fast bis zum Apex, ist also lang; Genitalfüße stets dreigliedrig, das Basalglied an der Basis manchmal mit ringförmiger Abschnürung. 11.

10b. Die Subcosta des Hinterflügels mündet dicht hinter dem Vorsprunge in die Costa, ist also stark verkürzt; Genitalfüße drei- oder viergliedrig . . . . . 12.

11a. Basalglied der Genitalfüße kaum so lang wie die beiden Endglieder zusammen; letztes Sternit in zwei Platten geteilt 15. *Habrophlebia.*

11b. Basalglied der Genitalfüße viel länger als die 2 Endglieder zusammen; letztes Sternit ungeteilt, aber in der Hinterrandmitte mit 2 etwa parallelen kurz fingerförmigen Fortsätzen . . . . . 10. *Calliarcys.*

12a. Letztes Sternit des ♂ in 2 dreieckige Platten geteilt; Subcosta des Hinterflügels endigt gegenüber dem Vorsprunge, ist also sehr stark verkürzt; Genitalfüße dreigliedrig, aber das Grundglied, das viel länger ist als die 2 Endglieder zusammen, an der Basis mit ringförmiger Abschnürung; Penisloben dicht aneinanderstehend, schmal, jeder Lobus mit herabhängendem Anhang . 16. *Habrophlebiodes.*

12b. Letztes Sternit des ♂ nicht in Platten geteilt . . 13.

13a. Genitalfüße deutlich viergliedrig, das kurze Grundglied ringförmig, das zweite Glied viel länger als die beiden Endglieder zusammen; die Subcosta des Hinterflügels endigt dicht hinter dem Vorsprunge an der tiefsten Stelle der Costa; Penis ziemlich schmal, in zwei lange aneinanderliegende Loben geteilt, ohne Anhänge; letztes Sternit ungeteilt, kurz, in der Mitte des Hinterrandes etwas vorgezogen . . . . . 9. *Choroterpes.*

13b. Genitalfüße dreigliedrig, ein kurzes ringförmiges Grundglied fehlt, sonst wie bei vor.; die Subcosta des Hinterflügels ist noch stärker verkürzt und endigt dem Vorsprunge gegenüber; Penis in zwei Loben geteilt, meist jeder Lobus mit dünnem herabhängenden Anhang; letztes Sternit ungeteilt, manchmal springt die dorsale Randlamelle jederseits weit vor . . . . . 11. *Thraulus.*

14a. Vorderflügel lang und schmal, mit außerordentlich dichtem Netze von Queradern; Genitalfüße nur zweigliedrig, ein langes Grundglied und ein viel kürzeres Endglied; letztes Sternit nicht geteilt; Penisloben sehr schmal stäbchenförmig; Vordertarsus des ♂ so lang wie die Schiene . . . . . 14. *Hagenulodes.*

14b. Vorderflügel etwas breiter, mit weniger dicht stehenden Queradern; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied viel länger

als die 2 Endglieder zusammen; letztes Sternit nicht geteilt; Penisloben breiter stäbchenförmig; Vordertarsus nur etwa $^2/_3$ so lang wie die Schiene; ♀ mit Legeröhre . . . . 13. *Hagenulopsis*.

1. *Atalophlebia* Etn. (Eaton p. 83): V. *australis* Walk. (Eaton p. 86), *fasciata* Hag. (Eaton p. 84), *annulata* Hag. (Eaton p. 85), *taprobanes* Walk. (Eaton p. 85), *femoralis* Hag. (Eaton p. 85), *costalis* Burm. (Eaton p. 89; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *inconspicua* Etn. (Eaton p. 87), *simillima* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12), *uncinata* Ulm. (Ulmer, Ark. f. Zoologi. 10. 1916. p. 3), *sexfasciata* Ulm. (Ulmer, ib. p. 5), *lucida* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12), *fusca* Ulm. (Ulmer, ib.), *dentata* Etn. (Eaton p. 88), *nodularis* Etn. (Eaton p. 89; Eaton, Trans. Ent. Soc. 1899. p. 288), *scita* Walk. (Eaton p. 90), *versicolor* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. 1899. p. 286), *cruentata* Hudson (Neuropt. New Zealand 1904. p. 33); III. *chilensis* Etn. (Eaton p. 91); IV. *tabularis* Etn. (Eaton p. 91).

NB. Die ferner als *Atalophlebia* beschriebenen Arten *furcifera* Etn. und *strigata* Etn. gehören zu *Deleatidium* (s. d.); *A. australasica* Pict. ist mit *A. costalis* Burm. identisch (vgl. Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921).

2. *Adenophlebia* Etn. (Eaton p. 111): IV. *dislocans* Walk. (Eaton p. 112), *Westermanni* E. Petersen (Ann. S. Afr. Mus. 10. 1913. p. 180), *ornata* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 81. 1916. p. 13).

3. *Deleatidium* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1899. p. 288): V. *Lillii* Etn. (Eaton, ib. p. 289), *Mjöbergi* Ulm. (Ulmer, Ark. f. Zoologi 10. No. 4. 1916. p. 10), *unguiculare* Ulm. (Ulmer, ib. p. 13), *strigatum* Etn. (Eaton p. 88), *furciferum* Etn. (Eaton p. 87); III. *Haarupi* E. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1912. p. 337), *laminatum* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12).

NB. Mit *D. strigatum* Etn. identisch ist „*Euphyurus*“ *bicornis* Ulm. (Ulmer, Ark. f. Zoologi 10. 1916. p. 15); als *Euphyurus*-Arten waren beschrieben: *Mjöbergi* und *unguicularis*, als *Thraulus*: *Haarupi*, als *Atalophlebia*: *strigata* und *furcifera*; von *Haarupi* sah ich die Type.

4. *Leptophlebia* Westw. (Eaton p. 91): I. *marginata* L. (Eaton p. 93), *vespertina* L. (Eaton p. 95: *Meyeri*); II. *vaciva* Etn. (Eaton p. 97), *mollis* Hag. (Eaton p. 97), *separata* Ulm. (Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *pallipes* Hag. (Eaton p. 98: *memorialis*), *debilis* Walk. (Eaton p. 98), *gregalis* Etn. (Eaton p. 98), *rufivenosa* Etn. (Eaton p. 99), *praepedita* Etn. (Eaton p. 99, Need-

ham, New York State Mus. Bull. 86. 1905. p. 49), *assimilis* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia. 1914. p. 614).

NB. Bengtsson (Ark. f. Zoologi. 7. No. 36. 1912. p. 4) hat die Identität der *L. vespertina* mit *Meyeri* nachgewiesen, zur gleichen Art gehört auch sein *Euphyurus albitarsis; debilis* ist ungenügend bekannt; *praepedita* hat vor dem großen Gliede der Genitalfüße noch ein kurzes ringförmiges Glied; auch *separata* ist für die Gattung wohl etwas zweifelhaft. Die hier nicht aufgeführten Arten finden sich bei folgender Gattung.

5. *Paraleptophlebia* Lest. (Lestage, Ann. Biol. lac. 8. 1916. p. 340): I. *cincta* Etn. (Eaton p. 95), *submarginata* Steph. (Eaton p. 94), *castanea* Pict. (Eaton p. 95), *Strandii* Etn. (Eaton, Ent. M. Mag. [2] 12. 1901. p. 253), *placita* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 176), *Werneri* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12).

NB. Bengtsson bezeichnet diese Gattung als *Leptophlebia,* während er *marginata, vespertina* usw. zu *Euphyurus* rechnet, doch ist *vespertina* der Typus der Westwoodschen Gattung *Leptophlebia; cincta* Retz. ist nach Bengtsson nicht dieselbe Art wie *cincta* Etn., sondern ein *Baëtis* (vielleicht *incurvus* Bgtss.; vgl. Bengtsson, Ark. f. Zool. 7. 1912. p. 9).

6. *Blasturus* Etn. (Eaton p. 100): II. *cupidus* Say (Eaton p. 101), *gravastellus* Etn. (Eaton p. 102), *nebulosus* Walk. (Eaton p. 103).

NB. Diese Gattung steht *Leptophlebia* so nahe, daß sie vielleicht nicht von ihr getrennt zu werden braucht.

7. *Nousia* Nav. (Navás, Bolet. Soc. Arag. Ci. Nat. 1918. p. 213): III. *delicata* Nav. (Navás, ib. p. 213).

NB. Diese Gattung ist nur als Subimago und ungenügend bekannt.

8. *Thraulodes* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): III. *laetus* Etn. (Eaton p. 110), *lepidus* Etn. (Eaton p. 109), *mexicanus* Etn. (Eaton p. 109), *Bomplandi* E. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1912. p. 336), *hilaris* Etn. (Eaton, Biol. Centr. Amer. 1892. p. 9), *valens* Etn. (Eaton, ib. p. 9), *colombiae* Walk. (Eaton p. 110); II. *nervosa* Etn. (Eaton, Biol. Centr. Amer. 1892. p. 6); III. *vitripennis* Blanch. (Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921).

NB. Diese Arten wurden früher zu *Thraulus* gerechnet, *nervosa* ist als *Choroterpes* beschrieben (und gehört nicht sicher hierher), *vitripennis* ist ebenfalls etwas fraglich.

9. *Choroterpes* Etn. (Eaton p. 104): I. *Picteti* Etn. (Eaton p. 105); II. *basalis* Bks. (Banks, Trans. Amer. Ent. Soc. 1900.

p. 248), *inornata* Etn. (Eaton, Biol. Centr. Amer. 1892. p. 6); V. *exigua* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1892. p. 189).

NB. *Choroterpes nervosa* Etn. (Eaton, Biol. Centr. Amer. 1892. p. 6) gehört vielleicht zu *Thraulodes* (s. d.); die als fragliche *Ch.* beschriebene *Betteni* Needh. (Needham, State of New York, Rep. State Entomol. 1907. 1908. p. 194) ist wahrscheinlich eine *Habrophlebiodes* (s. d.), das ♀ mit kurzer Legeröhre.

10. *Calliarcys* Etn. (Eaton p. 121): I. *humilis* Etn. (Eaton p. 122).

11. *Thraulus* Etn. (Eaton p. 106): I. *bellus* Etn. (Eaton p. 107); II. *primanus* Etn. (Eaton, Biol. Centr. Amer. 1892. p. 7), *versicolor* Etn. (Eaton, ib. p. 7); III. *valdemari* Esb. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1912. p. 335), *misionensis* E. Pet. (Esben Petersen, ib. p. 339), *Ehrhardti* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Naturg. 1919. A. 12), *maculipennis* Ulm. (Ulmer, ib.); V. *exiguus* Etn. (Eaton p. 108), *signatus* Etn. (Eaton p. 108), *marginatus* Ulm. (Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 103).

NB. Die hier fehlenden *Thraulus*-Arten siehe bei *Thraulodes*; vielleicht gehört die als *Cloë? Vogleri* Weyenb. (Eaton p. 296: *Potamanthus Vogleri*) beschriebene Art hierher; *Thr. Budtzi* E. Pet. siehe bei *Habrophlebia*.

12. *Hagenulus* Etn. (Eaton p. 113): II. *caligatus* Etn. (Eaton p. 113); V. *monstratus* Etn. (Eaton, Ent. Soc. London 1892. p. 189); IV. *turbinatus* Ulm. (Ulmer, Voeltzkow Reise Ostafrika 2. 1909. p. 367), *Scotti* Etn. (Eaton, Trans. Linn. Soc. London 15. 1913. p. 433.)

13. *Hagenulopsis* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): III. *diptera* Ulm. (Ulmer, ib.).

14. *Hagenulodes* Ulm. (Ulmer, ib.): IV. *Braueri* Ulm. (Ulmer, ib.).

15. *Habrophlebia* Etn. (Eaton p. 114): I. *fusca* Curt. (Eaton p. 116), *nervulosa* Etn. (Eaton p. 117; Esben Petersen, Ent. Meddel. 10. 1913. p. 22), *modesta* Hag. (Eaton p. 118, Esb. Petersen, Ent. Medd. 10. 1913. p. 22), *umbratilis* Etn. (Eaton p. 119), *lauta* Etn. (Eaton p. 120), *Budtzi* E. Pet. (Esben Petersen, Ent. Meddel. [2] 4. 1912. p. 349: *Thraulus;* Ent. Meddel. 10. 1913. p. 21: *Habrophlebia*); II. *vibrans* Needh. (Needham, State of New York, Rep. State Entom. 1907. 1908. p. 192), *jocosa* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia 1914. p. 614).

NB. *H. mesoleuca* Brau. (Eaton p. 120) ist eine *Ephemerella*, wie die Untersuchung der Type mir zeigte; *americana* Bks. siehe bei *Habrophlebiodes;* Herr Esben Petersen sandte mir

freundlichst eine Type von *Budtzi;* der Hinterflügel zeigt die lange Subcosta, wie das für diese Gattung normal ist.

16. *Habrophlebiodes* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): II. *americana* Bks. (Banks, Ent. News 1903. p. 235), *Betteni* Needh. (Needham, State of New York, Rep. State Ent. 1907. 1908. p. 194).

NB. Die Genitalanhänge von *Betteni* sind denen von *americana* so ähnlich, daß man annehmen darf, diese 2 Arten seien identisch oder wenigstens generisch gleich; *Betteni* wurde als *Choroterpes*-Art beschrieben.

6. Fam. *Ephemerellidae.*

Zu den bei Eaton (p. 122—131) beschriebenen 2 Gattungen dieser Familie kamen später hinzu: *Drunella* Needh., *Chitonophora* Bgtss., *Torleya* Lest. (nur als Nymphe bekannt), *Melanemerella* Ulm., so daß die Familie jetzt 6 Gattungen zählt; *Torleya* kann in der Tabelle nicht untergebracht werden, da die Imago unbekannt ist; von *Drunella* und *Melanemerella* kennt man das ♂ noch nicht.

1a. Mittlere Schwanzborste lang; Hinterflügel mit gut entwickelter Nervatur, seine Subcosta lang, gebogen; Basalglied der Genitalfüße viel kürzer als das zweite Glied . 2.

1b. Mittlere Schwanzborste fehlend; Hinterflügel klein und mit schlecht entwickelter Nervatur, seine Subcosta kurz, gerade; Basalglied der Genitalfüße länger als das zweite Glied . . 4. *Teloganodes.*

2a. Im Vorderflügel sind Analader 1 und Cubitus 2 völlig (bis zur Basis) voneinander getrennt . . . . . 3.

2b. Im Vorderflügel sind diese beiden Adern basalwärts (an der Querader) miteinander vereinigt, so daß sie aus gemeinsamem Stiel zu entspringen scheinen [1]); sonst wie bei *Ephemerella.* 2. *Drunella.*

3a. Vorderflügel verhältnismäßig breit, die kurzen unverbundenen Zwischenraumadern am Flügelrande stehen meist zu dreien zusammen; Hinterflügel verhältnismäßig klein, die Region des Sektor nimmt etwa $^2/_3$ des Flügels ein, die mediale, cubitale und anale Partie nur etwa $^1/_3$; Media nicht deutlich gegabelt; beide Flügel schwarz. 5. *Melanemerella.*

3b. Vorderflügel viel schmaler, die kurzen unverbundenen Zwischenraumadern stehen einzeln; Hinterflügel verhältnismäßig größer,

[1]) Needham gibt diese Eigentümlichkeit als charakteristisch an; Eaton (p. 330) aber spricht von einem „unusual arrangement" der Nervatur in seiner unteren Figur 24b, während seine obere Figur 24b die Nervatur derselben Art als völlig normal darstellt.

die Region des Sektors nimmt nur etwa die Hälfte der Flügelbreite ein; Flügel nicht dunkel . . . . . 4.

4a. Schenkel und Schiene des Hinterbeines von etwa gleicher Länge; Hinterschiene nur etwas länger als Tarsus; zweites Glied der Genitalfüße am Ende in einen dickeren, viereckigen Teil erweitert; Penisloben mit langem spornartigen Fortsatz endigend. . . . . 3. *Chitonophora.*

4b. Schiene des Hinterbeines viel länger als der Schenkel und etwa doppelt so lang wie der Tarsus; zweites Glied der Genitalfüße am Ende nicht erweitert; Penisloben ohne spornartigen Fortsatz . . . . . 1. *Ephemerella.*

1. *Ephemerella* Walsh. (Eaton p. 124): I. *ignita* Poda (Eaton p. 124), *notata* Etn. (Eaton p. 305), *hispanica* Etn. (Eaton p. 306), *mesoleuca* Brau. (Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *lactata* Bgtss. (Bengtsson, Lunds Univ. Arsskr. N. F. Afd. 2. V. 1906. p. 6), *inermis* Etn. (Eaton p. 127); II. *fuscata* Walk. (Eaton p. 129: *Walkeri*), *invaria* Walk. (Eaton p. 129), *excrucians* Walk. (Eaton p. 130), *consimilis* Walsh. (Eaton p. 130), *bispina* Needh. (Needham, Bull. 86. New York State Mus. 1905. p. 42), *unicornis* Needh. (Needham, ib. p. 45), *lutulenta* Clem. (Clemens, Canad. Entom. 1913. p. 335), *lineata* Clem. (Clemens, ib. p. 336), *bicolor* Clem. (Clemens, ib. p. 336), *dorothea* Needh. (Needham, New York State Mus., Rep. State Entom. 1907. 1908. p. 190), *serrata* Morg. Morgan, Ann. Ent. Soc. Amer. 4. 1911. p. 109), *deficiens* Morg. (Morgan, ib. p. 111), *lata* Morg. (Morgan, ib. p. 112), *tuberculata* Morg. (Morgan, ib. p. 112), *rotunda* Morg. (Morgan, ib. p. 113), *cornuta* Morg. (Morgan, ib. p. 114); I. *elongatula* Mc L. (Eaton p. 131).

NB. Von diesen Arten sind *lata* und *tuberculata* nur als Nymphe, *rotunda* nur als Subimago und Nymphe, *unicornis* nur als Subimago bekannt; auch für eine Anzahl anderer amerikanischer Arten fehlen Details der Beschreibung. Gewisse, als „*Ephemerella*" beschriebene Arten gehören augenscheinlich zu *Chitonophora: Aronii* Etn., *major* Klap., *vernalis* Bks.; *Eph. grandis* ist der Typus von *Drunella* Needh. (s. d.). — *E. mesoleuca* war bis zuletzt als *Habrophlebia* beschrieben worden, ich sah die Type. *E. lactata* wird 1917 von Bengtsson (Ent. Tidskr. 1917. p. 178—180) in *torrentium* umbenannt und außerdem in 2 Formen (*typica* mit 4 Varietäten: *obscura, rufescens, variegata, nigrosetosa,* und *forma lactata*) unterschieden.

2. *Drunella* Needh. (Needham, Bull. 86. New York State Mus. 1905. p. 42): II. *grandis* Etn. (Eaton p. 128).

3. *Chitonophora* Bgtss. (Bengtsson, Lunds Univ. Arsskr. N. F. Afd. 2. V. 1909. p. 6): I. *Aurivillii* Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 8),

mucronata Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 8), *Aronii* Etn. (Eaton, in Esben Petersen, Tromsö Mus. Aarsh. 25. 1908. p. 149; Esben Petersen, Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916), *Krieghoffi* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12), *major* Klap. (Klapálek, Ceske Spol. Ent. 1905. p. 1); II. *vernalis* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadephia 1914. p. 614).

NB. *Aronii* wurde schon 1909 von Bengtsson in diese Gattung gebracht, *vernalis* gehört sicher auch hierher, da die Genitalanhänge den typischen Formen entsprechen; *Aurivillii* ist vielleicht identisch mit *Aronii; major* ist in bezug auf Gattungszugehörigkeit mir noch etwas zweifelhaft; die Genitalorgane sprechen für *Chitonophora,* die Hinterbeine mehr für *Ephemerella.*

4. *Teloganodes* Etn. (Eaton p. 134): V. *tristis* Etn. (Eaton p. 135), *major* Etn. (Eaton p. 136).
5. *Melanemerella* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): III. *brasiliana* Ulm. (Ulmer, ib.).
6. *Torleya* Lest. (Lestage, Ann. Biol. lac. 8. 1917. p. 357, 366): I. *belgica* Lest. (Lestage, ib. p. 366).

NB. Nur als Nymphe bekannt.

7. Fam. *Caenidae.*

Es sind jetzt 6 Gattungen bekannt; zu den bei Eaton (p. 137—149) beschriebenen 3 Gattungen traten noch hinzu: *Eurycaenis* Bgtss., *Tricorythodes* Ulm. und *Leptohyphodes* Ulm. — Wahrscheinlich bildet diese Familie weniger eine Einheit als man bisher annahm; man könnte zwei getrennte Gruppen aufstellen, von denen die eine die Gattungen *Caenis* und *Eurycaenis,* die andere die übrigen 4 Gattungen umfaßt und den Ephemerelliden näher steht. Ob die merkwürdige Gattung *Prosopiotoma* hierher gehört (nur als Nymphe und schlecht als Subimago bekannt), ist fraglich.

1a. Im Vorderflügel sind unterer Ast des Cubitus und die cubitale Zwischenraumader so lang wie der obere Ast des Cubitus, laufen also bis zur Basis durch; im Analraume I bilden die 2 Zwischenraumadern eine sehr lange schmale Gabel; Analader 2 und 3 bilden eine ähnliche Gabel; die Queradern des Flügels stehen einzeln, in keinem Zwischenraume ist mehr als eine einzige Querader zu finden, nur im Radialraum 2 bis höchstens 3; Flügel breit, das Analfeld ist nach dem Körper hin erweitert, breit ausladend; ♂ und ♀ mit 3 Schwanzborsten; Genitalfüße eingliedrig, schlank, zugespitzt; Penis breit plattenförmig, ungeteilt; X. Sternit ungeteilt . . . . . 2.

1b. Unterer Ast des Cubitus und cubitale Zwischenraumader viel kürzer als oberer Ast des Cubitus, nicht bis zur Basis

durchlaufend; im Analraume I bilden die 2 Zwischenraumadern eine kürzere breitere Gabel oder sind voneinander getrennt; Analader 2 und 3 sind stark gekrümmt und laufen parallel, meist keine Gabel bildend; die Queradern des Flügels stehen nicht einzeln, sondern sind viel zahlreicher und in fast allen Zwischenräumen sind mehrere bis zahlreiche Queradern zu finden; Flügelform verschieden; Schwanzborsten stets 3; Genitalfüße zwei- bis dreigliedrig; Penis schmaler, oft tief gespalten oder geteilt; X. Sternit ungeteilt . . . . . 3.

2a. Prosternum ganz schmal, 2 bis 3mal länger als breit, so daß die Vorderhüften nahe zusammenstehen; zweites Fühlerglied nicht verlängert . . . . . 1. *Caenis*.

2b. Prosternum sehr breit, zweimal breiter als lang, so daß die Vorderhüften weit auseinanderstehen; zweites Fühlerglied dreimal so lang wie erstes Glied . . 2. *Eurycaenis*.

3a. Vorderflügel verhältnismäßig schmal, in der cubitalen Region am breitesten . . . . . 4.

3b. Vorderflügel verhältnismäßig breiter, mehr wie bei *Caenis*, in der analen Region am breitesten . . . . . 5.

4a. Beine kurz, Hinterbein etwas länger als Vorderbein . . 5. *Leptohyphes*.

4b. Beine länger und dünner, Vorderbein des ♂ etwa so lang wie der Körper, Hinterbein fast ebenso lang, auch beim ♀ sind die Hinterbeine fast so lang wie der Körper . . . 6. *Leptohyphodes*.

5a. Beine kurz wie bei *Leptohyphes*, halb so lang wie der Körper. 3. *Tricorythus*.

5b. Beine länger und dünner, wie bei *Leptohyphodes* . . . . 4. *Tricorythodes*.

1. *Caenis* Steph. (Eaton p. 141; Bengtsson, Entom. Tidskr. 1917. p. 180): I. *halterata* (Fabr.) Etn.[1]) (Eaton p. 144), *horaria* L. (Eaton p. 142: *dimidiata*), *rivulorum* Etn. (Eaton p. 143), *nivea* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 181), *moesta* Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 182), *nocturna* Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 185), *lactea* Pict. (Eaton p. 144: *lactella*), *robusta* Etn. (Eaton p. 145), *incus* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1912. p. 107), *tumida* Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 108), *pusilla* Nav. (Navás, Bol. Soc. Arag. Ci. Nat. 12. 1913. p. 63); II. *hilaris* Say (Eaton p. 147), *diminuta* Walk. (Eaton p. 147), *latipennis* Bks. (Banks, Ent. News. 1907. p. 13), *perpusilla* Walk. (Eaton p. 147); V. *nigropunctata*

[1]) *macrura* Steph.?, s. w. u. in NB.

Klap. (Klapálek, Mitt. Nat. Mus. Hamburg 1905. p. 104); IV. *cibaria* Etn. (Eaton p. 148), *kungu* Etn. (Eaton p. 148).

NB. Bengtsson (Ent. Tidskr. 1912. p. 108—109; Ark. f. Zoologi 7. 1912. p. 5, 14; Ent. Tidskr. 1917. p. 180 ff.) hat mehrfach über nordische Arten dieser Gattung Mitteilungen gemacht; ich folge ihm hier. Er sieht *halterata* Fbr. nicht als identisch mit der gleichnamigen Art Eatons an; letztere scheint ihm *macrura* Steph. und *moesta* Bgtss. zu umfassen, während die erstere besser zu *horaria* L. zu passen scheint; danach wäre also für *halterata* (Fbr.) Etn. (s. o.) *macrura* Steph. zu setzen (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 183). — Die bei Pictet (Hist. Nat. Ephém. 1843—1845. p. 284, resp. p. 279) beschriebenen Arten *oophora* und *argentata* gehören, wie mir eine Untersuchung der Typen zeigte, zu *halterata* (*macrura*) (vgl. Ulmer, Ent. Mitteil. X. 1921). Die beiden afrikanischen Arten (*cibaria* und *kungu*) weichen von den übrigen Arten durch stark verkürzte Vorderbeine ab, müßten also vielleicht eine neue Gattung bilden.

2. *Eurycaenis* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 186): I. *harrisella* Curt. (Eaton p. 146).
3. *Tricorythus* Etn. (Eaton p. 138): IV. *varicauda* (Koll.) Pict. (Eaton p. 139; Ulmer, Arch. f. Nat. 81. A. 1916. p. 14), *discolor* Burm. (Eaton p. 139; Esben Petersen, Ann. South. Afr. Mus. 10. 1913. p. 181; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *longus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 81. A. 1916. p. 16), *latus* Ulm. (Ulmer, ib. p. 15), *Sjoestedti* Ulm. (Ulmer, Wiss. Erg. Exped. Kilimandj. II. No. 14. 1909. p. 53); V. *Jacobsoni* Ulm. (Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 105).
4. *Tricorythodes* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): II. *explicatus* Etn. (Eaton, Neur. Biol. Centr. Am. 1892. p. 11), *allectus* Needh. (Needham, New York State Mus. Bull. 86. 1905. p. 47.)
5. *Leptohyphes* Etn. (Eaton p. 140): III. *eximius* Etn. (Eaton p. 140); II. *brevissimus* Etn. (Eaton, Neur. Biol. Centr. Am. 1892. p. 12), *costaricanus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); III. *Peterseni* Ulm. (Ulmer, ib.).
6. *Leptohyphodes* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): III. *inanis* Pict. (Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *australis* Bks. (Banks, Psyche 20. 1913. p. 85).

NB. Da ich von fast allen Arten der zweiten „Gruppe" (Gattung 3 bis 6) Material gesehen habe, konnte ich sie recht genau durcharbeiten; daraus erklärt sich das veränderte Bild der Artenverteilung. Die Nymphen von *Tricorythodes explicatus*

und *allectus* wurden von Cockerell u. Gill (Univ. Colorado Studies 3. 1906. p. 136) und Morgan (Ann. Ent. Soc. Amer. 4. 1911. p. 115) beschrieben; die Beschreibung zeigt, daß wenigstens diese Gattung mit Ephemerelliden sehr nahe verwandt ist.

8. Fam. *Baëtidae.*

Eaton beschreibt (p. 156—199) 4 Gattungen; dazu kommen noch 4 später beschriebene: *Pseudocloëon* Klap., *Acentrella* Bgtss., *Procloëon* Bgtss., *Centroptiloides* Lest., so daß die Familie 8 Gattungen zählt.

1a. Hinterflügel fehlend . . . . . 2.
1b. Hinterflügel vorhanden, wenn auch manchmal winzig. 4.
2a. Kurze unverbundene Zwischenraumadern am Außenrande des Flügels (Interkalaradern) einzeln stehend . . . . 3.
2b. Interkalaradern paarig angeordnet . 5. *Pseudocloëon.*
3a. Die erste Querader zwischen Radius und oberem Aste des Sektor trifft diesen Ast deutlich basalwärts von der Querader des folgenden Zwischenraumes . . . 7. *Cloëon.*
3b. Die erste Querader zwischen Radius und oberem Aste des Sektor trifft diesen Ast an der Querader des folgenden Zwischenraumes oder apikalwärts davon . 6. *Procloëon.*
4a. Vorderflügel in der basalen Hälfte des Costalraumes mit zahlreichen Queradern; Hinterflügel mit stumpfem Vorsprunge, wenigstens im Costalraume mit Queradern . . . . . 8. *Callibaetis.*
4b. Vorderflügel in der basalen Hälfte des Costalraumes ohne Queradern; Hinterflügel im Costalraume ohne Queradern. 5.
5a. Interkalaradern des Vorderflügels einzeln stehend . 6.
5b. Interkalaradern des Vorderflügels paarig . . . . 7.
6a. Hinterflügel sehr lang und schmal, mit langem zipfelförmigem Vorsprunge am Costalrande, mit höchstens 2 Längsadern, ohne Queradern . . . . . 3. *Centroptilum.*
6b. Hinterflügel verhältnismäßig breit, mit spitzem Vorsprunge am Costalrande und apikal von diesem noch ein zweiter stumpfer Vorsprung, mit 3 langen Längsadern, von denen die mittlere gegabelt ist . . . . 4. *Centroptiloides.*
7a. Hinterflügel sehr klein und schmal, ohne Vorsprung am Costalrande, mit nur 2 einfachen Längsadern . . . . . 2. *Acentrella.*
7b. Hinterflügel eiförmig, mit spitzem oder stumpfspitzigem Vorsprunge am Costalrande, mit 2 oder meist 3 Längsadern, von denen die zweite gegabelt sein kann . 1. *Baëtis.*

1. *Baëtis* Leach (Eaton p. 156): I. *bioculatus* L. (Eaton p. 158), *venustulus* Etn. (Eaton p. 160), *scambus* Etn. (p. 160), *vernus* Curt. (Eaton p. 161), *rhodani* Pict. (Eaton p. 161), *Bocagii* Etn. (p. 162), *gemellus* Etn. (p. 163), *atrebatinus* Etn. (p. 164), *tenax* Etn. (p. 164), *melanonyx* Pict. (Eaton p. 165), *alpinus* Pict. (Eaton p. 166), *buceratus* Etn. (p. 166), *pumillus* Burm. (Eaton p. 166), *niger* L. (Eaton p. 167), *? fuscus* Schneid. (Eaton p. 302), *Wallengreni* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1912. p. 112), *pusillus* Bgtss. (ib. p. 113), *digitatus* Bgtss. (ib. p. 114), *incurvus* [1]) Bgtss. (ib. p. 115), *subalpinus* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 187), *scanicus* Bgtss. (ib. p. 188), *nubecularis* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. [2] 9. 1898. p. 265), *carpaticus* Mtn. (Morton, Entomologist, Dez. 1910), *andalusicus* Nav. (Navás, Bol. Soc. Arag. Ci. Nat. 10. 1911. p. 206), *neglectus* Nav. (Navás, ibid. 1913. p. 62), *Iberi* Nav. (ib. p. 63), *hispanus* Nav. (Navás, ib. 1915. p. 41), *aculeatus* Nav. (ib. p. 54); II. *posticatus* Say (Eaton p. 169), *unicolor* Hag. (Eaton p. 169: *Hageni*), *rubescens* Hag. (Eaton p. 169), *propinquus* Walsh. (Eaton p. 169), *pygmaeus* Hag. (Eaton p. 170, Needham, Bull. 47. New York State Mus. 1901. p. 421); III. *opacus* Nav. (Navás, Brotéria 1915. p. 12), *comes* Nav. (Navás, Brotéria 1913. p. 194), *inops* Nav. (ib. p. 195), *Salvini* Etn. (Eaton p. 170), *? Stelzneri* Weyenb. (Eaton p. 171), *? Siewertii* Weyenb. (Eaton p. 296), *peruvianus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); V. *feminalis* Etn. (Eaton p. 171), *consuetus* Hag. (Eaton p. 172), *solidus* Hag. (Eaton p. 172), *javanicus* Ulm. (Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 110), *soror* Ulm. (Ulmer, Fauna S. W. Austral. II. 1908. p. 44).

   NB. Die Arten sind z. T. schwierig unterscheidbar, einige auch unsicher, mehrere ungenügend beschrieben; Bengtsson (Ark. f. Zool. 7. 1912. p. 5) sagt, daß *bioculatus* L. (Eat.) richtiger *B. fuscata* L. heißen müsse, während *bioculatus* L. ein *Centroptilum* sei (s. d.); auch müsse *pumilus* Burm. in *muticus* L. umgetauft werden (p. 7).

2. *Acentrella* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1912. p. 110): I. *lapponica* Bgtss. (ib. p. 111).

3. *Centroptilum* Etn. (Eaton p. 174): I. *luteolum* Müll. (Eaton p. 175), *lacustre* Etn. (p. 176), *pennulatum* Etn. (p. 176), *nemorale* Etn. (p. 177), *pulchrum* Etn. (p. 177), *litura* Pict. (Eaton

---

[1]) In Ark. f. Zoologi. 7. 1912. p. 10 sagt Bengtsson, daß *incurvus* mit *cinctus* Retz. identisch sei; die Art müßte dann *B. cinctus* Retz. heißen; *cinctus* Retz. wurde sonst für eine *Leptophlebia* gehalten (cfr. *Paraleptophlebia!*)

p. 178: *lituratum*), *stenopteryx* Etn. (p. 178), *tenellum* Albda (Eaton p. 178), *algiricum* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. [2] 10. 1899. p. 4), *obtusum* Nav. (Navás, Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat. 1915. p. 72), *hungaricum* Pongr. (Pongracz, Rovart. Lapok. 20. 1913. p. 178); II. *Poëyi* Etn. (Eaton p. 179), IV. *bicorne* Ulm. (Ulmer, Voeltzkows Reise in Ostafrika. II. 1909. p. 366), *nitidum* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 81. 7. Heft. 1916. p. 17), *sudanense* Ulm. (ib. p. 18).

NB. Die hier nicht aufgeführte Art *bifasciatum* E. Pet. siehe bei *Centroptiloides, abundans* Nav. bei *Callibaetis;* Bengtsson (Ark. f. Zoologi. 7. 1912. p. 1 ff.) hält statt *luteolum* den Namen *diaphanum* Müll. für richtiger und glaubt, daß *bioculata* L. dieselbe Art ist; sie müßte also dann *C. bioculatum* L. heißen; *Poëyi* ist wohl kein richtiges *Centroptilum*, da die Interkalaradern nach Eaton „mostly in pairs" stehen.

4. *Centroptiloides* Lest. (Lestage, Rev. Zool. Afr. VI. 1918. p. 107; Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): IV. *bifasciatus* E. Pet. (Esben Petersen, Ann. South Afr. Mus. 10. 1913. p. 182).

NB. Schon E. Pet. hatte diese Art mit einem Fragezeichen zu *Centroptilum* gestellt; sie weicht von dieser Gattung stark ab.

5. *Pseudocloëon* Klap. (Klapálek, Mitt. Naturh. Mus. Hamburg 1905. p. 105): V. *Kraepelini* Klap. (ib. p. 105), *obscurum* Ulm. (Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 111); III. *Jörgenseni* Esb. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1909. p. 551), *brunneum* Esb. Pet. (Esben Petersen, ib. p. 551), *Oldendorffii* Weyenb. (Eaton p. 191), *dubium* Walsh. (Eaton p. 190); IV. *camerunense* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1920. p. x).

NB. Mit dieser Gattung ist die gleichnamige Bengtssons (Ent. Tidskr. 1914. p. 218) nicht identisch; letztere wurde (ib. 1915. p. 1) in *Procloëon* umbenannt; *dubium* und *Oldendorffii* haben die Interkalaradern paarig, können also nicht zu *Cloëon* gehören.

6. *Procloëon* Bgtss. (Bengtss. (Ent. Tidskr. 1914. p. 218: *Pseudocloëon*): I. *bifidum* Bgtss. (Ent. Tidskr. 1912. p. 108).

7. *Cloëon* Leach (Eaton p. 179): I. *dipterum* L. (Eaton p. 182; Bengtsson, Ent. Tidskr. 1914. p. 213), *simile* Etn. (p. 186), *concinnum* Etn. (p. 187), *subinfuscatum* Rbr. (Eaton p. 188), *rufulum* Müll. (Eaton p. 188), *inscriptum* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1914. p. 215), *praetextum* Bgtss. (ib. p. 217), *sinense* Walk. (Eaton, p. 189); V. *pulchellum* Bks. (Banks, Proc. Ent. Soc. Washington 15. 1913. p. 138), *virens* Klap. (Klapálek, Mitt. Naturh. Mus. Hamburg 1905. p. 106), *marginale* Hag. (Eaton p. 181), *bimaculatum* Etn. (p. 182), *fluviatile* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); IV. *africanum* E. Pet. (Esben Petersen,

Ann. S. Afr. Mus. 10. 1913. p. 184); II. *mendax* Walsh. (Eaton p. 190), *vicinum* Hag. (Eaton p. 190); III. *exiguum* Nav. (Navás, Mem. Pontif. Acc. Rom. [2] 4. 1918. p. 2).

NB. Bengtsson [1]) betrachtet *Cloëon rufulum* Müll. (Müller, Zool. Daniae Prodr. 1776. p. 143) als verschieden von *rufulum* Eaton und hält die erstere Art für *dipterum;* ferner sei *rufulum* E. Pet. (Danmarks Fauna, Guldsmed. Dognfluer etc. 1910. p. 97) identisch mit *Procloëon bifidum* Bgtss.; Eatons *rufulum* müßte dann *dimidiatum* Curt. (Philos. Mag. 1834. p. 121) heißen, so daß *rufulum* in obiger Liste ganz verschwinden würde; *dipterum* L. enthält nach Bengtsson 2 Arten: *dipterum* (L.) Bgtss. und *inscriptum;* nahe *simile* steht *praetextum.* — *C. sinense* ist wohl ganz zu streichen, da nach Eaton (p. 189) nur ein „Catalogue-name" und die Type wahrscheinlich identisch mit „*rufulum*". Die hier fehlenden *dubium* und *Oldendorffii* siehe bei *Pseudocloëon.*

8. *Callibaetis* Etn. (Eaton p. 191; Banks, Tr. Amer. Ent. Soc. 26. 1900. p. 248 ff.): II. u. III. *undatus* Pict. (Eaton p. 196, p. 195: *pictus*), *Hageni* Etn. (Eaton p. 192), *ferrugineus* Walsh. (Eaton p. 193), *montanus* Etn. (p. 196), *fasciatus* Pict. (Eaton p. 197; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *? Sellacki* Weyenb. (Eaton p. 198), *floridanus* Bks. (Banks, Trans. Am. Ent. Soc. 1900. p. 249), *californicus* Bks. (ib. p. 249), *americanus* Bks. (ib. p. 250), *coloradensis* Bks. (ib. p. 250), *pallidus* Bks. (ib. p. 251), *fluctuans* Walsh. (Eaton p. 193, Banks, l. c. p. 249), *skokianus* Needh. (Needham, Bull. New York State Mus. 68. 1903. p. 215), *trifasciatus* E. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1912. p. 339), *Lorentzii* Weyenb. (Eaton p. 197), *abundans* Nav. (Navás, Brotéria, 1913. p. 194), *jocosus* Nav. (ib. p. 195), *zonalis* Nav. (Navás, Brotéria 1915. p. 13), *semicostatus* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia 1914. p. 614), *pretiosus* Bks. (ib. p. 615), *sobrius* Nav. (Navás, Mem. Pontif. Acc. Rom. [2] II. 1916. p. 61), *Jaffueli* Nav. (Navás, Bol. Soc. Arag. Ci. Nat. 1918. p. 213), *radiatus* Nav. (Navás, Estudios, Buenos Aires. 1920. p. 132).

NB. *Sellacki* ist wahrscheinlich gleich *fasciatus* und wäre dann zu streichen, *Lorentzii* dagegen scheint eine gute Art zu sein, vielleicht aber doch identisch mit *trifasciatus*; *undatus* ist mit *pictus* identisch nach Banks (Cat. Neuropt. North Amer. 1907. p. 19), letzterer Name also zu streichen; *fluctuans* und *ferrugineus* werden von Eaton (p. 193) als synonym betrachtet,

[1]) Vgl. dazu die Arbeiten in Ent. Tidskr. 1912. p. 109—110, 1914. p. 212 ff., und in Ark. f. Zool. 7. 1912. p. 13.

Banks (l. c. p. 248—250) trennt sie wieder mit Recht; *montanus* ist sehr ähnlich *fluctuans*; Banks führt (l. c. p. 250) für *Hageni* wieder den Namen *tesselatus* Hag. ein; da aber Walker schon eine *Baëtis tesselata* beschreibt, die mit der Hagenschen nichts zu tun hat und gleich *Ecdyonurus vicarius* Walk. ist, so muß *tesselatus* Hag. fallen und die Umbenennung durch Eaton war berechtigt; *coloradensis* ist wahrscheinlich dieselbe Art, die Eaton (p. 195) als „sp. nov." beschreibt; *abundans* war als *Baëtis* beschrieben worden, die Type zeigt eine *Callibaetis*-Art.

9. Fam. *Oligoneuriidae.*

Eaton beschrieb (p. 29—36) 5 Gattungen, als sechste kam hinzu: *Noya* Nav. (infolge eines Schreibfehlers nur in der Figur als *Noya* bezeichnet, in der Überschrift usw. *Neophlebia* genannt). Die Gattungen und auch die Arten sind z. T. noch nicht völlig bekannt, doch hatte ich nicht genügend Material, um alle Zweifel aufzuklären.

1a. Nur 2 Schwanzborsten vorhanden . . . . . 2.

1b. 3 Schwanzborsten vorhanden . . . . . 4.

2a. Im Vorderflügel drei bis zur Basis verlaufende lange kräftige Längadern zwischen Radius und Analader; Sektor radii (die zweite dieser Längsadern), bis zur Basis laufend; Cubitus mit sehr langer Gabel [1]), Analader ebenfalls gegabelt; im costalen Raume mehrere bis zahlreiche Queradern, im Radialraume 3 bis 4, im folgenden 2 Queradern. Genitalfüße zweigliedrig, das Grundglied sehr lang, das Endglied kurz. 4. *Spaniophlebia.*

2b. Im Vorderflügel nur zwei bis zur Basis verlaufende lange Längsadern zwischen Radius und Analader; Sektor radii hinter der Mitte des Radius entspringend, mit diesem eine Gabel bildend; Cubitus mit kurzer Gabel (oder statt dieser mit kurzer Längsader, siehe Fußnote bei *Spaniophl.!*); Analader ebenfalls gegabelt . . . . . 3.

3a. Im Vorderflügel nur eine Reihe von 3 Queradern, da in jedem Raume nur eine einzige Querader steht; Genitalfüße zweigliedrig, das Grundglied sehr lang, das Endglied kurz; Penis in 2 breit dreieckige Loben geteilt. 6. *Lachlania.*

3b. Im Vorderflügel zahlreichere Queradern, in jedem Raume mehrere stehend; Genitalfüße und Penis wie bei vor. . . 5. *Noya.*

---

[1]) Oder statt des unteren Gabelastes ist eine abgekürzte Längsader vorhanden, die dicht hinter ihrer Basis mit dem Cubitus durch eine Querader vereinigt ist; diese Querader steht auf gleicher Höhe wie die Basis der Analgabel (bei *Noya* viel weiter distal!).

4a. Zwischen Radius und Analader des Vorderflügels befinden sich nur 2 kräftige Längsadern, die entweder beide bis zur Basis durchlaufen oder von denen die untere als verkürzter Gabelast der oberen auftritt . . . . . 5.

4b. Zwischen Radius und Analader des Vorderflügels befinden sich 3 kräftige Längsadern, die entweder alle drei bis zur Basis durchlaufen oder von denen die erste als verkürzter Gabelast (Sektor) des Radius erscheint; Analader gegabelt; Cubitus manchmal mit langer Gabelader, die aber sehr schwach ausgeprägt ist; Queradern in mehreren Reihen im vorderen Teile des Flügels; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied sehr lang, die 2 Endglieder kurz (manchmal mit 3 kurzen Endgliedern) . . . . . 1. *Oligoneuria.*

5a. Die 2 Längsadern zwischen Radius und Analader laufen bis zur Basis durch; Analader ungegabelt; keine Queradern im Radialraume; zwischen Analader und vorhergehender Längsader (Cubitus?) keine undeutliche Längsader und keine undeutlichen Queradern . . . . 2. *Homoeoneuria.*

5b. Von den 2 Längsadern zwischen Radius und Analader läuft nur die erste bis zur Basis durch, die zweite ist ein Gabelast der ersten, der kurz vor der Flügelmitte entspringt; zwischen diesem Gabelaste und der Analader eine lange undeutliche (weiche) Längsader, die nahe der Basis in die erste kräftige Längsader mündet, und zahlreiche sehr undeutliche Queradern; Analader gegabelt; Genitalfüße dreigliedrig, das Grundglied sehr lang, die 2 Endglieder sehr kurz, Penis in zwei stumpfe dreieckige Loben gespalten . 3. *Elassoneuria.*

1. *Oligoneuria* Pict. (Eaton p. 29): III. *anomala* Pict. (Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921); I. *rhenana* Imh. (Eaton p. 31); IV. *Dobbsi* Etn. (Eaton, Ann. Mag. Nat. Hist. [8] X. 1912. p. 243).

NB. Eatons Flügelfigur von *anomala* (Rev. Monogr. t. 3. f. 2b) stimmt mit der Type nicht überein und stellt wahrscheinlich eine andere Art (vielleicht *Spaniophlebia assimilis* Bks.) dar; *anomala* hat einen stark verkürzten Sektor radii (ähnlich wie *Noya!*), bei *rhenana* und *Dobbsi* geht der Sektor bis zur Basis durch; bei *Dobbsi* findet sich zwischen Radius und Sektor am Apex noch eine schwache abgekürzte Längsader. Hagen beschrieb noch eine Art *pallida* (Stett. Ztg. 16. 1855. p. 268; Trans. Ent. Soc. London 3. 1873. p. 390); sie ist von *rhenana* wohl nicht zu trennen.

2. *Homoeoneuria* Etn. (Eaton p. 35): II. *Salviniae* Etn. (Eaton p. 36.)

3. *Elassoneuria* Etn. (Eaton p. 32): IV. *Trimeniana* Mc L. (Eaton p. 32).

NB. In Arch. f. Nat. 81. 1916. 7. Heft. p. 4 habe ich schon darauf hingewiesen, daß *congolana* Nav. (Navás, Ann. Soc. Ent. Bruxelles, 1911. p. 221) und *candida* Etn. (Eaton, Ann. Mag. Nat. Hist. [8] 12. 1913. p. 272) dieselbe Art darstellen wie *Trimeniana*.

4. *Spaniophlebia* Etn. (Eaton p. 33): III. *Trailiae* (Eaton p. 33), *assimilis* Bks. (Banks, Psyche. 1913. p. 84).

NB. Banks (l. c.) vergleicht seine Art mit „*anceps* Eaton"; das wird ein Schreibfehler sein, da *anceps* eine *Euthyplocia* ist (s. *Polymitarcidae*!); wahrscheinlich meinte er *pallipes* Etn. Diese letztere betrachte ich allerdings als eine *Noya*-Art, da der untere Cubitusast kurz und der Sektor radii gleichfalls kurz ist. Siehe auch *Noya*!

5. *Noya* Nav. (Navás, Verh. 8. Zool. Kongr. Graz 1910. 1912. p. 746: *Neophlebia* und *Noya*): III. *Garciai* Nav. (Navás, ib. p. 746), *pallipes* Etn. (Eaton p. 34).

NB. Von *Garciai* ist nur das ♀ bekannt, die Trennung also nicht ganz sicher; *pallipes* gehört zu *Noya* und nicht zu *Spaniophlebia* aus den bei letzterer Gattung genannten Gründen. — Es scheint, daß die Gattungen *Noya* und *Spaniophlebia* übereinstimmen in der Bildung des Cubitus; in beiden Gattungen kann nämlich der untere Cubitus-Ast (der mit dem oberen gewöhnlich eine richtige Gabel bildet) in eine freie abgekürzte Längsader umgewandelt sein, die vor ihrem basalen Ende nur durch eine Querader mit dem Cubitus vereinigt ist, aber keine direkte Verbindung mit ihm zeigt und frei (blind) ausläuft; richtiger Gabelast und „umgewandelter" Gabelast können bei einer und derselben Art auftreten, wie ich bei Exemplaren von *pallipes* gesehen habe. Tritt ein solcher „umgewandelter" Gabelast auf, dann ist die Querader an derselben Stelle, wo bei „richtiger" Gabel der untere Ast einmünden würde, also in der Gattung *Spaniophlebia* auf gleicher Höhe mit der Analader-Gabelung, bei *Noya* aber viel weiter distal.

6. *Lachlania* Etn. (Eaton p. 34): II. *abnormis* Hag. (Eaton p. 35), *lucida* Etn. (Eaton p. 35).

10. Fam. *Prosopistomatidae*.

Nur 1 Gattung, *Prosopistoma*, deren Imaginal-Stadium noch völlig unbekannt ist; nur die sehr charakteristische breite Nymphe ist gut bekannt, die Subimago höchst mangelhaft; eine Einordnung in das System ist daher unmöglich. Die Subimago hat

gewisse Ähnlichkeiten mit *Caenis*, aber 4 Flügel mit zahlreichen Längsadern.

1. *Prosopistoma* Latr. (Eaton p. 149): I. *foliaceum* Fourcr. (Eaton p. 150); IV. *variegatum* Latr. (Eaton p. 152), *Deguernei* Vayss. (Vayssière, Ann. Sci. Nat. Zool. 15. 1892. p. 337).

3. Unterordnung *Heptagenioidea*.

1a. Im Vorderflügel ist der Analraum I sehr schmal, distalwärts nicht verbreitert, die Analadern 1 und 2 und 3 einander etwa parallel und gleichlang; Analraum I nicht mit paarig gestellten und ohne S-förmige Zwischenraumadern, doch mit Queradern zwischen A_1 und A_2; S-förmige oder gerade, z. T. gegabelte Adern laufen von A_3 zum Flügelrande; Hinterflügel fast kreisrund, mit sehr zahlreichen langen Zwischenraumadern auch im Cubital- und Analfelde; Pronotum sehr klein . . . . . 11. *Baetiscidae*.

1b. Im Vorderflügel ist der Analraum I nur an der Basis schmal, er erweitert sich distalwärts beträchtlich, da die Analader 2 viel kürzer und stärker gebogen ist als Analader 1; nur A_2 und A_3 einander parallel; Hinterflügel nicht kreisförmig, sondern mehr oder weniger eiförmig . . . . . 2.

2a. Im Analraume I des Vorderflügels mehrere bis zahlreiche Zwischenraumadern, die S-förmig gebogen von Analader 1 zum Flügelrande verlaufen und von denen einige gegabelt sind, manchmal mit unverbundenen kürzeren Zwischenraumadern zwischen den verbundenen; Pronotum gut entwickelt. 12. *Siphlonuridae*.

2b. Im Analraume I des Vorderflügels keine S-förmig gebogenen verbundenen Zwischenraumadern, sondern 2 bis 4 gerade unverbundene; Pronotum gut entwickelt . . . . 3.

3a. Im Analraume I des Vorderflügels nur ein Paar langer Zwischenraumadern; manchmal ist ein zweites Paar Zwischenraumadern angedeutet, dann aber sind diese zwei letzteren Adern, die nahe der Analader 2 liegen, sehr kurz, also umgekehrt wie in folg. . . . 13. *Ametropodidae*.

3b. Im Analraume I des Vorderflügels zwei Paar langer Zwischenraumadern, von denen das längere Paar stets nahe der Analader 2 liegt; 2 Schwanzborsten. 14. *Ecdyonuridae*.

11. Fam. *Baetiscidae*.

Nur 1 Gattung, *Baetisca*.

1. *Baetisca* Walsh. (Eaton p. 226): II. *obesa* Say (Eaton p. 228).

12. Fam. *Siphlonuridae.*

Zu den bei Eaton (p. 200—226) beschriebenen 7 Gattungen treten 5 noch hinzu: (*Siphlurella* Bgtss. s. u.), *Andromina* Nav., *Chimura* Nav., *Sparrea* Esb. Pet., *Siphlonisca* Bks., *Siphluriscus* Ulm., so daß die Familie jetzt 12 Gattungen zählt. — *Chimura* steht jedenfalls *Ameletus* sehr nahe; die hier nicht genannte *Potameis* Bgtss. (Bengtsson, Lunds Univ. Årskr. N. F. Afd. 2. V. 1909. p. 13) ist identisch mit *Sparrea* E. Pet. (vgl. Esben Petersen [1]), Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916); für *Siphlurus* (Eaton p. 214) findet sich im folgenden wieder der ursprüngliche Name *Siphlonurus* (Eaton, Ent. Month. Mag. 5. 1868. p. 89), für *Coloburus* (Eaton p. 201) steht *Coloburiscus* Etn. (p. 346); Esben Petersen (l. c.) führt aus, daß *Siphlurella* von *Siphlonurus* nicht zu trennen ist; ich folge ihm hier. Von *Chimura* und *Andromina* ist die Form der Krallen nicht bekannt, die Stellung der Gattungen auch sonst unsicher.

1a. Hintertarsus kürzer oder höchstens so lang wie die Schiene; Vordertarsus des ♂ verschieden lang . . . . . 2.

1b. Hintertarsus länger als die Schiene; Vordertarsus des ♂ mindestens 2mal so lang wie die Schiene . . . . 9.

2a. Im Vorderflügel ist die cubitale Zwischenraumader außerordentlich kurz (nach Navás' Figuren!) . . . . 3.

2b. Im Vorderflügel ist die cubitale Zwischenraumader normal, sehr lang . . . . . 4.

3a. Analader 1 des Vorderflügels läuft an der Basis der Analader 2 parallel; die Queradern der Pterostigma-Region sind so miteinander verbunden, daß sie ein dichtes Netz bilden, dessen Zellen in zwei hintereinander liegenden Reihen angeordnet sind; Penis weit vorragend, mit langen gabelförmigen Ästen . . . . . 1. *Chimura.*

3b. Analader 1 läuft an der Basis in die Analader 2 hinein; die Queradern der Pterostigma-Region sind nicht so dicht retikuliert und ihre Zellen bilden nicht zwei Reihen . . 2 *Andromina.*

4a. Krallen an allen Tarsen verschieden . . . . . 5.

4b. Krallen der hinteren Tarsen, und gewöhnlich auch des Vordertarsus, gleich, spitz . . . . . 6.

5a. Mittlere Schwanzborste zwar rudimentär, aber deutlich gegliedert; Vordertarsus des ♂ etwa so lang wie die Schiene, diese etwa $1^5/_8$ bis $1^3/_4$ so lang wie der Schenkel; Hintertarsus des ♂ etwa $^5/_{12}$ so lang wie die Schiene; Vorder-

[1]) Ich sah diese Arbeit leider nicht, Herr E. Petersen war aber so freundlich, mir sein Manuskript zu leihen.

tarsus des ♀ etwa $^3/_8$ so lang wie die Schiene; X. Sternit des ♂ fast bis zur Basis gespalten, das des ♀ am Hinterrande sehr tief ausgeschnitten; die 2 Endglieder der Genitalfüße sind zusammen länger als das zweite Glied . . . . 3. *Coloburiscus.*

5b. Mittlere Schwanzborste ganz fehlend; Vordertarsus des ♂ etwa 2mal so lang wie die Schiene, diese etwa $^9/_{10}$ so lang wie der Schenkel; Hintertarsus des ♂ fast so lang wie die Schiene; Vordertarsus des ♀ fast genau so lang wie die Schiene; X. Sternit des ♂ bildet eine breite Platte, die am Hinterrande rundlich oder eckig ausgeschnitten ist, das des ♀ ist abgestumpft dreieckig, der Hinterrand eckig ausgeschnitten; die 2 Endglieder der Genitalfüße sind zusammen kürzer als das lange zweite Glied . . . 4. *Ameletus.*

6a. Im Hinterflügel ist die Analregion schmal, die Analader 2 ist fast ungeästelt; Vordertarsus des ♂ mindestens 2mal so lang wie die Schiene, diese fast $1^1/_8$ so lang wie der Schenkel; Hintertarsus des ♂ etwa $^3/_4$ so lang wie die Schiene; X. Sternit des ♂ eckig und breit ausgeschnitten; die 2 Endglieder der Genitalfüße zusammen kürzer als das lange zweite Glied; mittlere Schwanzborste sehr kurz, etwa $^1/_8$ so lang wie die seitlichen . . . 5. *Metamonius.*

6b. Im Hinterflügel ist die Analregion breit, die Analader 2 hat zahlreiche Äste . . . . . 7.

7a. Vordertarsus des ♂ kaum länger als die Schiene, die Krallen des Vorderbeines nicht spitz, aber doch einander gleich; Vorderschiene des ♀ viel länger als der Schenkel; X. Sternit des ♂ fast bis zur Basis gespalten, so daß zwei voneinander getrennte Seitenplatten entstehen; die 2 Endglieder der Genitalfüße sind kurz, zusammen etwa $^3/_4$ so lang wie das zweite Glied; X. Sternit des ♀ nicht gespalten; mittlere Schwanzborste manchmal völlig fehlend, manchmal außerordentlich winzig . . . . . 6. *Chirotonetes.*

7b. Vordertarsus des ♂ mindestens 2mal so lang wie die Schiene, Krallen auch des Vorderbeines spitz; Vorderschiene des ♀[1]) etwa $^3/_4$ so lang wie der Schenkel . . . . . 8.

8a. Hinterleibsegmente V bis IX mit flachen breiten Fortsätzen an der Seite; X. Sternit des ♂ ungeteilt, der Hinterrand tief stumpfwinklig ausgeschnitten; mittlere Schwanzborste winzig . . . . . 7. *Siphlonisca.*

8b. Hinterleibsegmente ohne flache breite Fortsätze; X. Sternit des ♂ nicht gespalten, eine viereckige Platte bildend, deren

[1]) Bei *Siphlonisca* unbekannt.

Hinterrand zwischen den Genitalfüßen etwas vorgezogen ist; die 2 Endglieder der Genitalfüße zusammen kürzer als das zweite Glied; mittlere Schwanzborste sehr kurz, mit etwa 5 Gliedern . . . . . 8. *Sparrea.*

9a. Krallen überall gleich, schmal, hakenförmig; Hinterleibsegmente seitlich nicht verbreitert . . . . . 10.

9b. Krallen überall in den Paaren ungleich; Hinterleibsegmente V bis IX (oder VI bis IX ♀ oder VIII bis IX ♀) mit flachen breiten Fortsätzen[1]) an der Seite; X. Sternit des ♂ in zwei voneinander getrennte rechteckige Seitenplatten gespalten; Genitalfüße viergliedrig, das zweite Glied am längsten, länger als die 2 Endglieder zusammen; X. Sternit des ♀ nicht geteilt; mittlere Schwanzborste deutlich, beim ♂ etwa $^1/_4$, beim ♀ etwa $^1/_6$ so lang wie der Körper . . 9. *Oniscigaster.*

10a. Hinterflügel schuhförmig, mit konkavem Hinterrande und reduzierter Nervatur; Vorderflügel ungewöhnlich lang und schmal; X. Sternit des ♂ nicht geteilt, in der Mitte des Hinterrandes weit und winkelig ausgeschnitten; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen kaum halb so lang wie das lange zweite Glied; mittlere Schwanzborste wenigstens halb so lang wie die Seitenborsten (also wohl mindestens so lang wie der Körper) . 10. *Dipteromimus.*

10b. Hinterflügel von normaler (etwa eiförmiger) Gestalt und mit normaler Nervatur . . . . . 11.

11a. Mittlere Schwanzborste winzig; X. Sternit des ♂ nicht gespalten. eine viereckige Platte bildend, deren Hinterrand zwischen den Genitalfüßen vorgezogen ist; Genitalfüße viergliedrig, zweites Glied am längsten. 11. *Siphlonurus.*

11b. Mittlere Schwanzborste deutlich entwickelt, wenn auch nur so lang wie die Vorderschiene; X. Sternit des ♂ fast bis zur Basis ausgerandet, so daß zwei voneinander getrennte Seitenstücke entstehen; Genitalfüße viergliedrig, das zweite Glied vielfach länger als die 2 sehr kurzen Endglieder zusammen . . . . . 12. *Siphluriscus.*

1. *Chimura* Nav. (Navás, Ent. Mitt. 4. 1915. p. 149): I. *aetherea* Nav. (ib. p. 149).

2. *Andromina* Nav. (Navás, Revue Russe d'Ent. 12. 1912. p. 416): I. *grisea* Nav. (ib. p. 416).

NB. Die starke Verkürzung der cubitalen Zwischenraum-

[1]) Eine dritte Art, die nur als ♀ bekannt ist, hat gar keine Fortsätze am Hinterleibe.

ader, die Navás für beide Gattungen zeichnet, ist sehr auffallend; in der Beschreibung wird nicht darauf hingewiesen; ich kenne die Tiere nicht.

3. *Coloburiscus* Etn. (Eaton p. 201: *Coloburus*): V. *humeralis* Walk. (Eaton p. 202; Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1899. p. 289), *haleuticus* Etn. (p. 203).
4. *Ameletus* Etn. (p. 210): II. *subnotatus* Etn. (p. 211), *dissitus* Etn. (p. 210), *exquisitus* Etn. (p. 212), *ludens* Needh. (Needham, New York State Mus. Bull. 86. 1905. p. 36): I. *inopinatus* Etn. (p. 307), *alpinus* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1913. p. 303); V. *ornatus* Etn. (p. 208, 321), *perscitus* Etn. (Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1899. p. 291).

   NB. Eaton stellt (l. c. 1899. p. 291) *ornatus*, den er ursprünglich als *Chirotonetes?* beschrieben hatte, zu *Ameletus*; auch *Chirotonetes aridus* gehört vielleicht hierher.
5. *Metamonius* Etn. (Eaton p. 209): III. *anceps* Etn. (p. 209).
6. *Chirotonetes* Etn. (Eaton p. 203): I. *ignotus* Walk. (Eaton p. 205); II. *mancus* Etn. (p. 206), *aridus* Say (Eaton p. 206), *intermedius* Etn. (p. 207), *siccus* Walsh. (Eaton p. 208); V. *formosanus* Ulm. (Ulmer, Ent. Mitt. 1. 1912. p. 371), *grandis* Ulm. (Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 115); I. *japonicus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12).

   NB. Die hier nicht genannte Art *ornatus* Etn. siehe bei *Ameletus*; dazu gehört vielleicht auch *aridus* wegen der Form des X. Sternits beim ♂. *C. albomanicatus* Needh. (Needham, New York State Mus. Bull. 86. 1905. p. 31) ist nach Banks (Cat. Neuropt. North Am. 1907. p. 19) mit *siccus* identisch.
7. *Siphlonisca* Bks.: II. *aerodromica* Bks.

   NB. Eine Beschreibung dieser Gattung und Art aus Nordamerika sah ich noch nicht; Herr Esben Petersen lieh mir freundlichst Typen, die er von Mr. Banks erhalten hatte.
8. *Sparrea* E. Pet. (Esben Petersen, Deutsche Ent. Ztschr. 1909. p. 554; Bengtsson, Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. V. 1909. p. 13: *Potameis*): I. *norvegica* E. Pet. (l. c. p. 554; Esben Petersen, Tromso Mus. Aarsheft. 31 u. 32. 1910. p. 87), *minor* Bgtss. (l. c. p. 15).

   NB. Ich schließe mich der Ansicht E. Petersens (Mém. Ac. Sci. Pétersbourg. 1916) an, daß *Potameis* mit *Sparrea* identisch ist; Herr Petersen sandte mir Typen beider.
9. *Oniscigaster* Mc. Leach. (Eaton p. 223): V. *Wakefieldi* Mc Lach (Eaton p. 224; Eaton, Trans. Ent. Soc. London 1899. p. 292), *intermedius* Etn. (Eaton, l. c. 1899. p. 292), *distans* Etn. (l. c. 1899. p. 293).

NB. Die Ausbildung der flachen Fortsätze an den Hinterleibsegmenten ist am stärksten bei *Wakefieldi* (Segment V bis IX ♂, VI oder VII bis IX ♀), schwächer bei *intermedius* (VIII bis IX ♀) und fehlt ganz bei *distans* (♀).

10. *Dipteromimus* Mc Lach. (Eaton p. 213): I. *tipuliformis* Mc Lach. (Eaton p. 213).

11. *Siphlonurus* Etn. (Eaton p. 214 : *Siphlurus*) : I. *flavidus* E. Pict. (Eaton p. 216), *armatus* Etn. (p. 216), *lacustris* Etn. (p. 217), *Linnaeanus* Etn. (p. 217; Bengtsson, Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. V. No. 4. 1909. p. 11 : *Siphlurella Thomsoni* Bgtss.), *oblitus* Bgtss. (ib. p. 13 : *Siphlurella*), *aestivalis* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. 1903. p. 30), *latus* Bgtss. (Bengtsson, l. c. 1909. p. 10), *Zetterstedti* Bgtss. (Bengtsson, ib. p. 9), *croaticus* Ulm. Ulmer, Arch. f. Nat. 1920. p. x), *binotatus* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. 1892. p. 302); II. *occidentalis* Etn. (Eaton p. 218), *alternatus* Say (Eaton p. 219), *femoratus* Say (Eaton p. 220), *bicolor* Walk. (Eaton p. 221), *mirus* Etn. (p. 221), *typicus* Etn. (p. 222). *? canadensis* Provanch. (Eaton p. 297 : *quebecensis*), *flexus* Clem. (Clemens, Canad. Entom. 1913. p. 338).

NB. Die 1909 (l. c. p. 10) von Bengtsson beschriebene Art *spinosus* ist von ihm selbst als *aestivalis* erkannt worden (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1917. p. 189); *latus* könnte wohl mit *armatus*, *Zetterstedti* mit *lacustris* identisch sein; letzteres nimmt auch Esben Petersen (Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916) an; *Siphlurella Thomsoni* ist identisch mit *Linnaeanus* und als Gattung wohl nicht abzutrennen (s. o.); auch *oblitus* ist vielleicht dieselbe Art.

12. *Siphluriscus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12): I. *chinensis* Ulm. (ib.).

13. Fam. *Ametropodidae*.

Die Familie stimmt nicht ganz mit Eatons Sektion 13 (Type of Atopopus) überein; ich rechne nämlich nur *Ametropus* und *Metretopus* hierher, während ich *Atopopus* und *Thalerosphyrus* schon zu den Ecdyonuriden zähle.

1a. Mittlere Schwanzborste ganz rudimentär, mit nur sehr wenigen Gliedern; Vordertarsus des ♂ fast 5mal so lang wie die Schiene; Hintertarsus des ♂ über $1^1/_2$mal so lang wie die Schiene; Vordertarsus des ♀ etwa $2^2/_3$mal so lang wie die Schiene; im Hinterflügel ist die Mediagabel etwa ebenso lang wie ihr Stiel; der costale Vorsprung dort ist eckig; X. Sternit des ♂ am Hinterrande zwischen den Genitalfüßen tief rundlich ausgeschnitten; Genitalfüße viergliedrig,

das Grundglied fast $^2/_3$ so lang wie das zweite, dieses am längsten, die 2 Endglieder zusammen nur etwa so lang wie das Grundglied . . . . . 1. *Ametropus.*

1b. Mittlere Schwanzborste so lang wie die seitlichen; Vordertarsus des ♂ etwa $2^1/_2$ bis 3mal so lang wie die Schiene; Hintertarsus des ♂ so lang oder (bei einer andern Art) $1^1/_2$ bis fast 2mal so lang wie die Schiene; Vordertarsus des ♀ $1^1/_3$mal so lang wie die Schiene; im Hinterflügel ist die Mediagabel sehr lang, mehrfach länger als ihr Stiel; der costale Vorsprung wie bei voriger; X. Sternit des ♂ am Hinterrande weniger tief, sonst ähnlich, ausgeschnitten; Genitalfüße viergliedrig, das Grundglied aber sehr kurz, das zweite Glied sehr lang, die 2 Endglieder zusammen beträchtlich länger als das Grundglied . . 2. *Metretopus.*

1. *Ametropus* Albda (Eaton p. 231): I. *fragilis* Albda (Eaton p. 231, 321).

2. *Metretopus* Etn. (Eaton, Ent. Month. Mag. [2] 12. 1901. p. 253): I. *norvegicus* Etn. (Eaton ib. p. 254), *balcanicus* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12).

14. Fam. *Ecdyonuridae.*

Eaton (p. 237—295) beschreibt 11 Gattungen; hinzu kamen später *Metretopus* Etn. und *Arthroplea* Bgtss., so daß die Familie jetzt 13 Gattungen zählt. Banks (Catal. Neuropt. Ins. Unit. Stat. 1907. p. 20) läßt *Ecdyonurus, Rhithrogena, Iron* und *Cinygma* nicht gelten und bringt sie (wenigstens deren amerikanische Arten) in *Heptagenia* unter. Sicherlich ist die Einordnung mancher Art in diese Gattungen schwierig. — Für „*Ecdyurus*“ wird hier wieder die ältere Form *Ecdyonurus* (Eaton, Trans. Ent. Soc. London. 1868. p. 142) gebraucht.

1a. Im Vorderflügel nur verhältnismäßig wenige (verdickte) Queradern, die auf der Scheibe in etwa 4 weit voneinander entfernten Querreihen angeordnet sind; Hinterflügel hinter der Mediagabel mit vier Längsadern (Vorderbeine des ♂ unbekannt); Hintertarsus des ♂ etwa $^1/_2$ so lang wie die Schiene; Vordertarsus des ♀ fast so lang wie die Schiene; X. Sternit des ♂ am Hinterrande schwach konvex; Genitalfüße und Penis ähnlich wie bei *Heptagenia* . 6. *Compsoneuria.*

1b. Im Vorderflügel ist die Zahl der Queradern normal, so daß ein mehr oder weniger dichtes Netz von Zellen entsteht. 2.

2a. Hinterflügel schmal und klein, mit sehr schwach entwickelter Cubital- und Analregion, hinter der Mediagabel mit nur 2 Längsadern; Vordertarsus des ♂ fast $1^1/_2$mal so lang als

die Schiene; Hintertarsus des ♂ etwa $^1/_3$ so lang wie die Schiene; X. Sternit des ♂ am Hinterrande schwach ausgeschnitten; Genitalfüße und Penis ähnlich wie bei *Rhithrogena* . . . . . 3. *Bleptus.*

2b. Hinterflügel normal entwickelt, mit mindestens 4 Längsadern und auch mit Queradern hinter der Mediagabel, der Cubitus (meist) geteilt . . . . . 3.

3a. Hintertarsus des ♂ beträchtlich länger ($1^1/_3$ bis 2mal) als die Schiene, Hintertarsus des ♀ gleichfalls länger als die Schiene; das erste Tarsalglied der Hinterbeine beträchtlich verlängert, etwa so lang wie die anderen 4 Glieder zusammen und etwa ebensolang wie die Schiene (♂) oder nur wenig kürzer (♀); Schwanzborsten etwa doppelt so lang wie der Körper; X. Sternit des ♂ kurz, am Hinterrande tief ausgeschnitten, die Mitte etwas konvex, die Seitenstücke vorspringend; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen viel kürzer als das lange zweite Glied; die Penisloben am Apex rundlich erweitert, Titillatoren deutlich . . 1. *Atopopus.*

3b. Hintertarsus (♂ ♀) nie länger als die Schiene, meist viel kürzer (nur bei *Thalerosphyrus* ♂ ebensolang); das erste Tarsalglied der Hinterbeine nicht beträchtlich verlängert, sondern von dem zweiten Tarsalglied an Länge wenig verschieden (entweder etwas länger, oder ebensolang, oder etwas kürzer), und höchstens $^1/_3$ so lang wie die Schiene (bei *Thalerosphyrus*), meist viel kürzer . . . . . 4.

4a. Erstes Tarsalglied der Hinterbeine ebenso lang oder länger als das zweite Glied . . . . . 6.

4b. Erstes Tarsalglied der Hinterbeine kürzer als das zweite Glied . . . . . 5.

5a. Schwanzborsten bei ♂ und ♀ etwa 3mal so lang wie der Körper; Hinterflügel verhältnismäßig klein, apikalwärts recht schmal, die cubitale und anale Region schwach entwickelt; am X. Sternit des ♂ ist der Hinterrand zwischen den Genitalfüßen ausgeschnitten und von den vorspringenden Seitenteilen, auf denen die Genitalfüße stehen, deutlich abgesetzt, der Ausschnitt selbst ist wieder konvex; Penis völlig gespalten, die Loben sind weit voneinander getrennt, zylindrisch, am Apex kolbenförmig erweitert, die Titillatoren kräftig, abgestumpft; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen viel kürzer als das lange zweite Glied; Glied I des Vordertarsus beim ♂ etwa $^1/_3$ so lang wie Glied II, Beine schlank . . . . . 4. *Paegniodes.*

5b. Schwanzborsten bei ♂ und ♀ etwa $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ (gewöhnlich 2) mal so lang wie der Körper; Hinterflügel normal, apikalwärts stumpfer, die cubitale Region noch ziemlich gut entwickelt; am X. Sternit des ♂ ist der Hinterrand zwischen den Genitalfüßen selten abgestutzt, meist etwas vorragend und in der Mitte wieder etwas eingezogen, von den Seitenteilen nicht stark abgesetzt, diese nicht vorspringend; Penis breit, die Loben zusammenhängend, an der Ventralseite flach oder etwas ausgehöhlt, der Apex abgestumpft, selten mit vorspringenden Ecken; Titillatoren deutlich, zugespitzt, meist in der Mittellinie zusammenstehend; Genitalfüße und Beine ähnlich wie bei vor., Glied I des Vordertarsus beim ♂ etwa $^1/_6$ bis $^1/_2$ so lang wie Glied II. 5. *Heptagenia.*

6a. Hintertarsus so lang oder kaum merklich kürzer als die Schiene [1]) . . . . . 7.

6b. Hintertarsus viel kürzer ($^1/_3$ bis höchstens $^1/_2$ so lang) als die Schiene . . . . . 8.

7a. Vordertarsus des ♂ etwa $1^1/_2$mal so lang wie die Schiene, die Tarsalglieder I bis IV an Länge etwa gleich, Glied V halb so lang wie IV; am Hintertarsus des ♂ ist Glied I etwa $1^1/_2$mal so lang wie Glied II und nicht ganz $^1/_3$ so lang wie die Schiene; Schwanzborsten etwa $4^1/_2$mal so lang wie der Körper, beim ♀ etwa 3mal so lang; X. Sternit des ♂ in der Hinterrandmitte mit geradem oder schwach konvexem breiten Ausschnitte, der jederseits (neben den Genitalfüßen) von einer stumpfen abgerundeten Erhöhung begrenzt wird; Genitalfüße viergliedrig, Glied I sehr kurz, die 2 Endglieder zusammen nur etwa $^1/_2$ so lang wie das lange zweite Glied; Penis nur eingeschnitten, nicht tief gespalten, die Loben lang rechteckig, am Apex schwach erweitert; beim ♀ ist das X. Sternit groß, weit vorgezogen, etwa halbelliptisch. 2. *Thalerosphyrus.*

7b. Vordertarsus des ♂ doppelt so lang wie die Schiene; die Tarsalglieder wie bei vor.; am Hintertarsus ist Glied I doppelt so lang wie Glied II; Schwanzborsten des ♂ doppelt so lang wie der Körper, beim ♀ nur wenig länger als dieser; X. Sternit des ♂ „hinten quer abgestutzt und in der Mitte in zwei kurze breite Zähne ausgezogen" (ob wie bei vor. ?); Genitalfüße fünfgliedrig, Glied I kurz, die drei Endglieder zusammen nur $^1/_2$ so lang wie das lange zweite Glied;

[1]) Beim ♀ von *Thalerosphyrus* scheint der Hintertarsus allerdings nur $^1/_2$ bis $^2/_3$ so lang wie die Schiene zu sein, falls das von mir hierher gerechnete Material wirklich dieser Gattung angehört..

Penisloben „kurz und breit, fast viereckig, mit deutlichen spitzen Stimuli“ . . . . . 10. *Arthroplea.*

8a. Am Vordertarsus des ♂ ist kein Glied länger als Glied I. 9.

8b. Am Vordertarsus des ♂ ist Glied I kürzer als einige der folgenden . . . . . 10.

9a. Am Hintertarsus ist Glied I länger als Glied II, Glied I bis IV nehmen der Reihe nach an Länge ab, Glied V ist am längsten; am Vorderbeine des ♂ ist der Tarsus etwa $1^1/_6$-mal so lang wie die Schiene, diese etwa $1^1/_4$mal so lang wie der Schenkel; am Vorderbeine des ♀ ist der Tarsus etwa $^3/_4$ so lang wie die Schiene, diese etwa $^{12}/_{13}$ so lang wie der Schenkel; Schwanzborsten des ♂ etwa 3mal, des ♀ $2^1/_2$ bis 3mal so lang wie der Körper; X. Sternit des ♂ am Hinterrande tief und breit ausgeschnitten, so daß zwei divergierende vorspringende Seitenstücke entstehen, welche die Genitalfüße tragen; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder sind zusammen fast so lang wie das lange zweite Glied; der Penis ist durch einen dreieckigen Ausschnitt etwa bis zur Mitte geteilt, die Loben sind kräftig, am Apex nach außen erweitert; X. Sternit des ♀ am Hinterrande gerade abgeschnitten; beim ♂ sind die Krallen des Vorderbeines gleich, stumpf, an den andern Beinen und beim ♀ überall ungleich . . . . . 7. *Epeorus.*

9b. Am Hintertarsus ist Glied I nicht länger als Glied II, die Glieder I bis III sind überhaupt etwa gleichlang, Glied IV ist kürzer, Glied V am längsten; am Vorderbeine des ♂ ist der Tarsus etwa $1^1/_3$ bis $1^1/_2$mal so lang wie die Schiene, diese etwa $1^1/_2$ bis 2mal so lang wie der Schenkel; am Vorderbeine des ♀ ist der Tarsus etwa $^2/_3$ so lang wie die Schiene, diese etwa $1^1/_{10}$ so lang wie der Schenkel; Schwanzborsten des ♂ etwa 4mal, des ♀ etwa 2mal so lang wie der Körper; X. Sternit des ♂ in der Mitte des Hinterrandes zwischen den Genitalfüßen vorspringend, konvex; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen fast so lang wie das lange Glied II; Penisloben am Ende nicht verdickt; X. Sternit des ♀ am Hinterrande schwach ausgeschnitten; bei ♂ und ♀ alle Krallen ungleich. 8. *Iron.*

10a. Glied I des Vordertarsus beim ♂ länger als Glied V. 11.

10b. Glied I des Vordertarsus deutlich kürzer als Glied V; am Vorderbeine des ♂ ist der Tarsus etwa $1^2/_3$ so lang wie die Schiene, diese etwa $1^1/_4$ so lang wie der Schenkel; Glied I ist etwa $^1/_5$ so lang wie Glied II; am Vorderbeine des ♀ ist der Tarsus wenig mehr als $^1/_2$ so lang wie die Schiene, diese fast $1^1/_4$ so lang wie der Schenkel, Glied I

ist etwa $^1/_2$ so lang wie Glied II; am Hinterbeine ist Tarsalglied I gleich II und ein wenig länger als III; X. Sternit des ♂ in der Hinterrandmitte zwischen den Genitalfüßen gewöhnlich konkav, selten etwas konvex vorgezogen; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen kürzer als das lange Glied II; Penisloben ganz voneinander getrennt, sie bilden schmale, manchmal am Apex etwas erweiterte, selten etwas lanzettförmig verbreiterte, Stäbchen; die Titillatoren liegen den Loben eng an; X. Sternit des ♀ am Hinterrande stumpf gerundet oder etwas ausgerandet . . . . . 11. *Rhithrogena.*

11a. Glied I des Vordertarsus beim ♂ etwa $^2/_3$ so lang wie Glied II, dieses ganz wenig kürzer als Glied III; am Vorderbein des ♂ ist der Tarsus etwa $1^4/_5$ so lang wie die Schiene, diese kaum länger als der Schenkel; am Vorderbeine des ♀ ist der Tarsus etwa $^3/_4$ so lang wie die Schiene, diese etwa so lang wie der Schenkel; am Hinterbeine ist der Tarsus etwa $^1/_2$ so lang wie die Schiene, diese etwa $^8/_9$ so lang wie der Schenkel; die Tarsalglieder des Hinterbeines nehmen in der Reihenfolge V, I, II, III, IV an Länge ab, Glied I manchmal kaum größer als II; X. Sternit des ♂ am Hinterrande zwischen den Genitalfüßen schwach konvex oder die Seitenstücke springen (ähnlich wie bei *Epeorus*) etwas vor; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen etwa so lang wie das lange zweite Glied; die Penisloben völlig voneinander getrennt, ähnlich wie bei *Rhithrogena;* Krallen überall ungleich . . . . . 9. *Cinygma.*

11b. Glied I des Vordertarsus beim ♂ gewöhnlich etwa $^1/_2$ so lang wie Glied II, selten etwas länger oder kürzer; Glied II meist etwas länger als III; im übrigen sind die Längenverhältnisse der Beine etwa wie bei vor.; auch die Krallen ebenso; X. Sternit des ♂ in der Hinterrandmitte schwach konvex und dieser Bogen wird durch einen stumpfen Vorsprung von den die Genitalfüße tragenden, nicht vorspringenden Seitenstücken abgegrenzt; Genitalfüße viergliedrig, die 2 Endglieder zusammen viel kürzer als Glied II; Penisloben nicht ganz getrennt, entweder am Apex seitlich stark erweitert oder am Apex nur verdickt. 12. *Ecdyonurus.*

1. *Atopopus* Etn. (Eaton p. 232): V. *tarsalis* Etn. (p. 232), *tibialis* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12).

2. *Thalerosphyrus* Etn. (Eaton p. 232): V. *determinatus* Walk. (Eaton p. 233, Ulmer, Not. Leyden Mus. 35. 1913. p. 118), *torridus* Walk. (Eaton p. 233).

NB. Ich habe Material von ♀♀ beider Arten, das nach dem ganzen Habitus hierher gehören muß, aber der Hintertarsus von *determinatus* = ♀ ist nur $^2/_3$ so lang wie die Schiene, der Hintertarsus von *torridus* = ♀ nur $^1/_3$ so lang; diese Eigentümlichkeit paßt also nicht zu den Angaben Eatons, bez. der Länge der Hintertarsen in seiner „Sektion 13“: „Tarsi of the hinder legs as long as the tibiae or longer“ (Eaton p. 230); in der Gattungsbeschreibung sagte Eaton (p. 233): „♀ unknown“; er beschreibt aber das ♀ von *torridus* (allerdings ohne Angabe der Längenverhältnisse der Beinglieder).

3. *Bleptus* Etn. (Eaton p. 243): I. *fasciatus* Etn. (p. 243).
4. *Paegniodes* Etn. (Eaton p. 261): I. *cupulatus* Etn. (p. 261).
5. *Heptagenia* Walsh (Eaton p. 265, 323; Banks, Canad. Entom. 1910. p. 197): *sulphurea* Müll. (Eaton p. 268), *coerulans* Rost. (Eaton p. 270, 325, 272: *caerulans* und *gallica*), *flavipennis* Duf. (Eaton p. 273), *flava* Rost. (Eaton p. 270), *iridina* Kol. (Eaton p. 302: *iridana*), *dalecarlica* Bgtss. (Bengtsson, Ent. Tidskr. 1912. p. 116), *bipunctata* E. Pet. (Esben Petersen, Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916); II. *flavescens* Walsh (Eaton p. 266), *interpunctata* Say (Eaton p. 267, 323; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *pulchella* Walsh (Eaton p. 299; Needham, New York State Mus. Bull. 47. 1901. p. 420), *simplex* Walsh (Eaton p. 300), *quebecensis* Prov. (Eaton p. 297), *pudica* Hag. (Eaton p. 298), *basalis* Walk. (Eaton p. 298), *terminata* Walsh (Eaton p. 299), *cruentata* Walsh (Eaton p. 301), *maculipennis* Walsh (Eaton p. 302), *canadensis* Walk. (Eaton p. 278: *Ecdyurus*), *marginalis* Bks. (Banks, Canad. Ent. 1910. p. 198), *placita* Bks. (ib. p. 199), *frontalis* Bks. (ib. p. 199), *tripunctata* Bks. (ib. p. 199), *coxalis* Bks. (Banks, Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia. 1914. p. 615), *subaequalis* Bks. (ib. p. 615), *carolina* Bks. (ib. p. 616), *mexicana* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); V. *chinensis* Ulm. (ib.).

NB. Über nordamerikanische Arten vgl. Banks, Canad. Ent. 1910. p. 197—202; Banks trennt allerdings die Gattungen Eatons nicht ab, mit Ausnahme von „*Epeorus* (with *Iron*)“; es ist daher nicht sicher, ob alle von ihm hierher gerechneten Arten wirklich zu *Heptagenia* im Sinne Eatons gehören; einige nordamerikanische Arten (*quebecensis*, *pudica*, *basalis*, *terminata*, *cruentata*) sind auch Banks nicht bekannt und bleiben unsicher; von europäischen Arten ist *iridina* nicht neuerdings gefunden worden; die hier nicht aufgeführten Arten *montana* Pict., *gemmata* Scop., *nigrescens* Klap. siehe bei *Ecdyonurus*; die von Eaton (p. 279) zu *Ecdyurus verticis* Say als synonym gerechnete *Baetis flaveola* Pict. ist, wie mir die Typen zeigten, eine wirk-

liche *Heptagenia*, u. z. *interpunctata* resp. *pulchella* (cfr. Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921).

6. *Compsoneuria* Etn. (Eaton p. 275): V. *spectabilis* Etn. (p. 275).
7. *Epeorus* Etn. (Eaton p. 237): I. *sylvicola* Ed. Pict. (Eaton p. 238, 322: *geminus*), *assimilis* Etn. (p. 239), *alpicola* Etn. (p. 239), *torrentium* Etn. (p. 241), *levis* Nav. (Navás, Revue Russe d'Ent. 12. 1912. p. 415), *psi* Etn. (p. 242, Eaton, Journ. As. Soc. Bengal. 40. 1891. p. 413); II. *modestus* Bks. (Banks, Canad. Ent. 1910. p. 202), *californicus* Bks. (ib. p. 202), *humeralis* Morg. (Morgan, Ann. Ent. Soc. Am. 4. 1911. p. 104).

   NB. Die hier fehlende Art *pleuralis* Bks. (l. c. p. 201) ist, wie eine Untersuchung typischer Exemplare aus Coll. Esben Petersen zeigte, identisch mit *Iron longimanus; psi* weicht etwas ab, schon in bezug auf die Krallen, die auch am Vorderbeine des ♂ ungleich sind; ob *modestus*, *californicus* und *humeralis* hierher gehören und nicht vielmehr zu *Iron*, ist zweifelhaft.

8. *Iron* Etn. (Eaton p. 244): II. *longimanus* Etn. (p. 245), *nitidus* Etn. (p. 246), *fragilis* Morg. (Morgan, Ann. Ent. Soc. Am. 4. 1911. p. 104).

   NB. Die Abbildung, welche Morgan (l. c. t. 10. f. 3) von einem Vorderbein des ♂ gibt, entspricht so wenig den in dieser Gattung üblichen Verhältnissen der Tarsen, daß ich annehmen muß, es handle sich um das Vorderbein des ♀, obgleich Morgan noch an einer zweiten Stelle (l. c. p. 119) sie auf ein ♂ bezieht; über vielleicht noch hierher gehörige andere amerikanische Arten siehe bei *Epeorus*.

9. *Cinygma* Etn. (Eaton p. 247): II. *integrum* Etn. (p. 248), *par* Etn. (p. 249), *mimus* Etn. (p. 249), *geminatum* Etn. (p. 250); I. *tibiale* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12)
10. *Arthroplea* Bgtss. (Bengtsson, Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. V. 1909. p. 17): I. *congener* Bgtss. (ib. p. 18).

    NB. Die Nymphe zeigt im Bau der Kiefertaster (die zu langen federartigen Schwimm- und Strudelorganen umgewandelt sind) eine einzigartige Abweichung von allen andern Ephemeropteren-Nymphen.

11. *Rhithrogena* Etn. (Eaton p. 250): I. *borealis* Etn. p. 255), *nivata* Etn. (p. 255), *alpestris* Etn. (p. 255), *hybrida* Etn. (p. 256), *semicolorata* Curt. (Eaton p. 256), *aurantiaca* Burm. (Eaton p. 259), *germanica* Etn. (p. 260), *vulpecula* Klap. (Klapálek, Spol. Ent. 1905. p. 2), *brenneriana* Klap. (ib. p. 3), *Henschii* Klap. (Klapálek, Bull. Sci. Boh. 1906. p. 5), *gorganica* Klap. (Klapálek, Spol. Ent. 1907. p. 8), *Eatoni* E. Pet. (Esben Petersen, Ent. Meddel. [2]. 4. 1912. p. 352), *insularis* E. Pet.

(Ent. Meddel. 10. 1913. p. 22), *Ussingi* E. Pet. (Ent. Meddel. [2]. 3. 1910. p. 313; ib. 1914. p. 168), *Haarupi* E. Pet. (Deutsche Ent. Ztschr. 1909. p. 555), *Gorrizi* Nav. (Navás, Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat. 12. 1913. p. 61), *catalaunica* Nav. (Navás, Mem. Ac. Ci. Barcelona. 13. 1917. p. 160), *soteria* Nav. (Navás, Mem. Ac. Ci. Barcelona. 13. 1917. p. 394), *diaphana* Nav. (Navás, Rev. R. Ac. Ci. Madrid 1917. p. ?); II. *fusca* Walk. (Eaton p. 252: *jejuna*), *debilis* Walk. (Eaton p. 253: *manifesta*), *brunnea* Hag. (Eaton p. 253: *Hageni*), *elegantula* Etn. (p. 253), *vitrea* Walk. (Eaton p. 254); V. *parva* Ulm. (Ulmer, Ent. Mitt. 1. 1912. p. 374: *Ecdyurus*).

NB. Die hier fehlende *ferruginea* Nav. (Bol. Soc. Arag. 1905. p. 17) ist, wie ein typisches Exemplar in Coll. Esben-Petersen lehrt, von *semicolorata* nicht zu unterscheiden.

12. *Ecdyonurus* Etn. (Eaton p. 276): I. *Krueperi* Stein (Eaton p. 281), *helveticus* Etn. (p. 282), *nigrescens* Klap. (Klapálek, Cesk. Spol. Ent. 1908. p. 3: *Heptagenia*), *venosus* Fabr. (Eaton p. 283), var. *quaesitor* Etn. (p. 286), *forcipula* Koll. (Eaton p. 286), *Bellieri* Hag. (Eaton p. 287; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *insignis* Etn. (p. 288), *fluminum* Pict. (Eaton p. 289), var. *speciosa* Nav. (Navás, Mem. Ac. Ci. de Barcelona 11. 1915. p. 456), *fuscogriseus* Retz. (Eaton p. 291: *volitans*), *zebratus* Hag. (Eaton p. 292; Ulmer, Ent. Mitt. X. 1921), *fallax* Hag. (Eaton p. 293; Ulmer, l. c. X. 1921), *affinis* Etn. (p. 293), *lateralis* Curt. (Eaton p. 294), *flavimanus* Klap. (Klapálek, Cesk. Spol. Ent. 1905. p. 4), *subalpinus* Klap. (ibid. (1907. p. 10), *joernensis* Bgtss. (Bengtsson, Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2. V. 1909. p. 19), *rhenanus* Neer. (Neeracher, Rev. Suisse Zool. 18. 1910. p. 566), *Paziczkyi* Pongr. (Pongracz, Rovart. Lap. 19 + 20. 1912 + 1913. p. 178), *hyalinus* E. Pet. (Esben Petersen, Mém. Ac. Sci. Pétersbourg 1916.); II. *verticis* Say (Eaton p. 278), *luridipennis* Burm. (Eaton p. 279; Banks Canad. Ent. 1910. p. 201), *vicarius* Walk. (Eaton p. 280), *lucidipennis* Clem. (Clemens, Canad. Entom. 1913. p. 329), *pullus* Clem. (ib. p. 330); III. *guttatus* Pict. (Eaton p. 301): V. *annulifer* Walk. (Eaton p. 293), *hyalinus* Ulm. (Ulmer, Ent. Mitt. 1. 1912. p. 372), *bengalensis* Ulm. (Ulmer, Arch. f. Nat. 1919. A. 12); IV. *Péringueyi* E. Pet. (Esben Petersen, Ann. South Afr. Mus. 10. 1913. p. 185).

NB. Die hier fehlende Art *corsicus* E. Pet. (Esben Petersen, Ent. Meddel. [2] 4. 1912. p. 351) ist, wie eine Untersuchung typischer Exemplare zeigte, von *Bellieri* nicht zu unterscheiden; *canadensis* Walk. siehe bei *Heptagenia*, *flaveola* Pict. dsgl., *parvus* Ulm. siehe bei *Rhithrogena*; *fallax* ist vielleicht identisch mit

lateralis; hyalinus E. Pet. muß noch umbenannt werden, da schon ein *hyalinus* Ulm. von 1912 existiert; *volitans* Etn. muß, wie Bengtsson (Ark. f. Zool. 12. 1912. p. 10) nachweist, in *fusco-griseus* Retz. umbenannt werden.

Schlußbemerkung: Meine beiden hier öfter zitierten Arbeiten in Arch. f. Nat. 1919. Abt. A., Heft 12 (Neue Ephemeroptoren) und in Ent. Mitt. X. 1921 (Über Ephemeropteren-Typen älterer Autoren) waren beim Drucke vorliegender „Übersicht" noch nicht erschienen; deshalb konnten die Seitenzahlen leider nicht angegeben werden. Das Erscheinen beider Arbeiten ist für das Frühjahr 1921 gesichert.